



مَنطق الكشف العلمي

تأليف
كارل بوبر

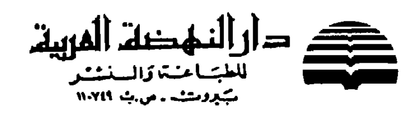
الدكتور
ماهر عبد القادر محمد علي



كارل بوبر



ترجمة وتقديم
دكتور ماهر عبد القادر محمد



بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

الإهداء

إلى فيلسوف عملاق في هذا الجيل

إلى مفكر وأديب كلما رفع قلمه من القرطاس

أضاءت المداد عقول الناس

إلى الأستاذ الدكتور زكي نجيب محمود.

الفهـــرس

القسم الأول
مقدمة لمنطق العلم

القسم الثاني
المكونات البنائية لنظرية الخبرة

تصدير

منذ سنوات عديدة بدأت العمل في ترجمة «منطق الكشف العلمي» للعلامة كارل بوبر، وأثناء العمل المضني في هذا المؤلف بدأت عملية الاتصال الفكري مع هذا الأستاذ العملاق. كتبت إليه أطلب الأذن بنقل هذا الكتاب، ذو الفائدة العظيمة، إلى العربية شريطة أن يأتي إصداره في جزئين، وقد أزجيت إليه تبريراً مفاداه أن المؤلف في ترجمته الإنجليزية يقع في خمسمائة صفحة مذيله بحواشي كتبت بالخط الصغير، وأن الترجمة العربية تقديراً سوف تتجاوز الألف صفحة، ولن يكون بمقدور الناشر في بلادنا العربية، المغامرة بتكاليف إخراج الترجمة. لكن جاءني الرد صريحاً وواضحاً «أفضل الإبقاء على وحدة الكتاب». وامتثلت لطلب الأستاذ طوال هذه السنوات.

وفي يوليو عام ١٩٨٣ التقيت بالأستاذ بوبر في المؤتمر الدولي السابع لتاريخ وفلسفة العلوم الذي عقد في سالزبورج، ومرة أخرى ناقشته في الأمر وطلبت الإذن بطبع الترجمة في جزئين فوافق.

وبعد فقد رأيت أن يخرج الجزء الأول من الترجمة مشتملاً على الفصول من الأول إلى السادس، حتى يمكن للقارىء العربي أن يستفيد منه، وهذا الجزء يمثل الأساس النظري للكتاب بأسره.

وقد آلت دار النهضة العربية على نفسها أن تخرج هذه الطبعة الفاخرة للقارىء إيماناً منها بالدور الذي تلعبه الثقافة العالمية في حياتنا.

وإني إذ أدفع بهذه الطبعة إلى أيدي القراء، أعدهم بأن المؤلف سوف يصدر كاملاً ـ في وقت قريب ـ مشتملاً على هوامشه ومراجعه والملاحق التي أضافها كارل بوبر للطبعة الأولى والتي تقع في ملحقين رئيسيين يضمان تسعة عشر ملاحظة تمثل في مجموعها قرابة المائتي صفحة.

ماهر عبد القادر محمد

بيروت في ٦ كانون الثاني (يناير) ١٩٨٦

مقدمة تحليلية نقدية

١ ـ مدرسة الوضعية المنطقية المعاصرة

٢ ـ كارل بوبر ونظرية العلم .

١ ـ مدرسة الوضعية المنطقية المعاصرة[١]

شهدت جامعة فيينا ازدهاراً طيباً للمذهب التجريبي نتيجة لتعاليم أرنست ماخ ، وقد استمر هذا الازدهار الذي تابعه بولتزمان L. Boltzmann . وفي عام ١٩٢٢ تصدر موريس شليك كرسي الأستاذية للعلوم الاستقرائية في ذات الجامعة والتفت حوله نخبة من الأتباع لمناقشة المشكلات الفلسفية. إلا أنه يلاحظ أن المشاركين في الحلقة لم تكن لهم اهتمامات فلسفية أصلاً ، على سبيل المثال : شليك ذاته درس الفيزياء وكتب رسالته في الفيزياء تحت إشراف ماكس بلانك في برلين وهو يحتفظ بصلات قوية مع بلانك واينشتين وهلبرت . وفي عام ١٩٢٧ نشر كتاباً بعنوان (الزمان والمكان في الفيزياء

---

(١) للمزيد من المعلومات حول الوضعية المنطقية يمكن الرجوع إلى الكتابات التالية :

- Ayer, A.J., **Logical positivism** (Glencoe, III., 1959). Selected papers, With an introduction by Ayer.

Feigl, H, and Sellars, W., (ed), **Readings in Philosophical Analysis** (New York, 1949). Selected papers by Carnap, Hempel, Quine, Reichenbach, and others.

Passmore, John, **A Hundred Years of Philosophy** (London, 1957). Chapter 16 discusses the Logical positivists.

Urmson, J.O., **Philosophical Analysis** (Oxford, 1956). Part Two, "Logical positivism and the Downfall of logical Atomism", is especially relevant.

Warnock, G.J., **English Philosophy since 1900** (Oxford, 1958). Chapter 4 is on Logical Positivism.

Wienberg, J., **An Examination of Logical Positivism** (London, 1963).

المعاصرة). وفي العام التالي نشر كتاب آخر بعنوان (النظرية العامة للمعرفة) حيث اهتم فيه بنظرية المعرفة. وفي هذا المؤلف سبق الأفكار الفلسفية التي وردت بعد ذلك في دائرة فيينا.

كذلك يعتبر فريدريك وايزمان Freidrich Waismann ورودلف كارناب R. Carnap من أنشط أعضاء الجماعة، وكلاهما تعلم تعليماً رياضياً في بداية الأمر. أما هانزهان Hans Hahn وكارل مينجر Karl Menger وكورت جودل Kurt Godel فهم في الأصل علماء رياضيات. على حين أن نيراث Otto Neurath عالم سوسيولوجي، وفيكتور كرافت Victor Kraft مؤرخ، وفليكس كوفمان Felix Kaufmann رجل قانون، وفيليب فرانك Philipp Frank كان أستاذاً للفيزياء بجامعة براغ Prague .

ويرجع التجانس بين أعضاء الجماعة وحيويتهم ونشاطهم، إلى وجود اهتمام مشترك بينهم وهو الاهتمام بالمنهج كمدخل أساسي. ولكن ما الذي أرادته هذه الجماعة؟ لقد أراد هؤلاء أن يؤسسوا الفلسفة العلمية، وينظروا الفلسفة علمياً عن طريق ممارسة التحليل المنطقي، هذا فضلاً عن محاولتهم لتوحيد العلوم جميعاً.

عرفت هذه الجماعة في الأوساط العلمية والفلسفية بدائرة فيينا أو حلقة فيينا، وأطلق على الفلسفة التي يتبناها أعضاء هذه الحلقة مصطلح المذهب التجريبي، وفي كتابات أخرى، التجريبية المنطقية، إلا أن المصطلح الذي لقي رواجاً هو الوضعية المنطقية.

والتأثير المباشر على فلسفة دائرة فيينا جاء من خلال كتابات هيوم ومل وأرنست ماخ، وأفكار المنهج العلمي عند هنري بوانكاريه وبيير دوهيم والبرت أينشتين، والطريقة الاكسيوماتيكية عند بيانو وهلبرت، والمنطق الرياضي عند فريجه وشرودر Schroder ورسل وهوايتهد.

أما التأثير الأكبر والخطير فقد جاء مباشرة من رسالة فتنجنشتين[1] (رسالة منطقية فلسفية) التي دونت عام ١٩٢١ وترجمت إلى الإنجليزية ١٩٢٢، ورسالة فتجنشتين تعرض لنا فلسفة الذرية المنطقية، وتقوم في نفس الوقت على مجموعة من الأفكار الجديدة والأصيلة، يقول فتجنشتين: يتمثل هدف الفلسفة في الإيضاح المنطقي للأفكار. إن الفلسفة ليست نظرية وإنما هي تشاط فعال. . . ونتيجة الفلسفة ليست عدداً من القضايا الفلسفية، وإنما توضيح القضايا. فالفلسفة ينبغي أن توضح الأفكار.

لقد حركت الرسالة مجموعة من المناقشات داخل دائرة فيينا التي قبلت الكثير من قضاياها، ورفضت البعض الآخر. ولقد نظر شليك إلى مفهوم الفلسفة الذي عرضته الرسالة على أنه نقطة تحوّل هامة في تاريخ الفلسفة.

وفي عام ١٩٢٩ أصدرت دائرة فيينا مؤلفاً بعنوان: (حلقة فيينا: تصورها العلمي للعالم) وفي هذا المؤلف أعلنت الجماعة عن أهدافها ومنهجها. لقد تمثل الهدف الرئيسي لدائرة فيينا في توحيد العلوم الجزئية، وتوحيد معارف الإنسان. أما استخدام التحليل المنطقي عند أعضاء دائرة فيينا، فقد تم بصورتين: (أ) صورة سلبية حيث من أدق أهداف دائرة فيينا استبعاد القضايا الميتافيزيقية من العلوم الطبيعية والرياضيات والمعرفة الإنسانية بوجه عام. (ب) بصورة إيجابية لتوضيح تصورات ومناهج العلوم، وبيان كيف أن المعرفة الإنسانية ككل صدرت عن معطيات الخبرة (وهذا هو أثر هيوم الرئيسي). وأول محاولة جرت لتنفيذ الصورة الإيجابية هي تلك التي أقدم

---

(١) وللرسالة ترجمة عربية دقيقة قام بها عزمي إسلام في عام ١٩٦٨، كما دون مؤلفاً هاماً عن فتجنشتين يعتبر أول دراسة متكاملة عن فكر فتجنشتين، ثم جاءت بعد ذلك المحاولة التي قمت بها للمقارنة بين نسق الذرية المنطقية، بين رسل وفتجنشتين.

عليها رودلف كارناب في كتابه (التركيب المنطقي للعالم) الذي صدر في عام ١٩٢٨.

وبعد ذلك بوقت قصير عرفت دائرة فيينا باسم حركة الوضعية المنطقية وانتشرت بصورة سريعة، فتكونت لها حلقة سمنار في برلين انضم إليها هانز رشنباخ Hans Reichenbach وريتشارد فون ميزس Richard Von Mises وكورت جريلنج Kurt Greling ثم كارل هيمبل Karl Hempel . ثم صدرت مجلة المعرفة التي تجمع أبحاث الوضعية المنطقية تحت عنوان: Erkenntnis كما صدرت لهم مجموعة من المقالات الصغيرة جمعت تحت عنوان Unified Science ومجموعة من الكتابات تحمل العنوان «كتابات تتعلق بالتصور العلمي للعالم» وذلك في عام ١٩٣٠، ثم أصدر كارناب مؤلفه «الأعراب المنطقي للغة» عام ١٩٣٤.

وعقدت جماعة الوضعية المنطقية في صورتها الأولى والمتأخرة عدة مؤتمرات في براغ وكنجزبرج وكوبنهاجن وباريس وكيمبردج، ثم عقدت مؤتمراً في جامعة هارفارد ١٩٣٩، وتوسعت الحلقة فأصبح لها أتباع في بولندا وهولندا واسكندنافيا. أما في انجلترا فقد مثل الحلقة الفرد جولزاير الذي أصدر مؤلفه «اللغة والصدق والمنطق» عام ١٩٣٦. وفي الولايات المتحدة الأمريكية تعاطف مع الحركة وانضم إليها أرنست نيجل E. Nagel وتشارلز موريس Charles Morris .

ولقد انفرط عقد دائرة فيينا ـ بعد أن اشتهرت حركة الوضعية المنطقية كحركة عالمية. ففي عام ١٩٣٠ أصبح كارناب أستاذاً بجامعة براج، بالإضافة إلى زميله فيليب فرانك، ورحل هربرت فايجل إلى الولايات المتحدة، ومات هانزهان عام ١٩٣٤، وقتل شليك على يد أحد تلامذته عام ١٩٣٦. وفي عام ١٩٣٨ حظرت السلطات النازية نشاط الحلقة، فرحل

نيراث إلى هولندا واتجه فايزمان إلى انجلترا وغادر كارناب ومنجر وجودل إلى الولايات المتحدة الأمريكية. وفيما بعد ذلك أخذ كل عضو من أعضاء الجماعة يعمل بمفرده.

وربما كان الهجوم الذي وجهه كارل ريموند بوبر إلى الوضعية المنطقية في مؤلفه «منطق الكشف العلمي» ١٩٣٤ من أهم أسباب تفكك الجماعة فكرياً.

لكن هل كانت هناك صلة حقيقية بين كارل بوبر وحلقة فيينا، أو ما يسمى بالوضعية المنطقية؟

إن هذا التساؤل في غاية الأهمية بالنسبة لتحديد موقف كارل بوبر من موضوعات ومشكلات متعددة. وقد تكفل فيكتور كرافت Victor Kraft وهو من أقطاب الوضعية المنطقية، بالإجابة على هذا التساؤل في مقال له صدر في المؤلف الخاص عن كارل بوبر الذي صدر عن مكتبة الفلاسفة الأحياء، وأشرف عليه بول آرثر شليب، وجاء المقال صريحاً في عنوانه حيث يشير العنوان «بوبر وحلقة فيينا» إلى أن كرافت لا بد وأنه سوف يتتبع بشيء من التفصيل والتدقيق أواصر الصلة والروابط بين بوبر والوضعية المنطقية، إن في صورتها الأولى، أو في طورها المتأخر.

يشير كرافت إلى مجموعة من القضايا الهامة التي يحدد بناء عليها إجابته على التساؤل المشار إليه كما يلي:

أولاً: أن بوبر لم يكن ينتمي أبداً إلى حلقة فيينا، ولم يشارك في اجتماعاتها. ومع هذا فإنه لا يمكن النظر إليه على أنه من خارج حلقة فيينا.

ثانياً: إن أعمال كارل بوبر ذاتها لا يمكن أن تفهم بدون الإشارة، أو

الرجوع لحلقة فيينا، فقد لعبت حلقة فيينا دوراً هاماً في تطور آرائه، كما وقد فهم آراء روادها تماماً.

ثالثاً: إن كارل بوبر درس جيداً كتاب كارناب المعنون «الإعراب المنطقي واللغة»، وعلق على هذا الكتاب بقوله: «من وجهة النظر الفلسفية اعتبر هذا المؤلف بداية لثورة حقيقية».

رابعاً: إن كارل بوبر في مؤلفه «تخمينات وتفنيدات» Conjectures and Refutations، يثبت العلاقة بينه وبين حلقة فيينا بذكرها عدة مرات في مواضع متعددة، ويتوج كل هذا بالفصل الثاني الذي جعل عنوانه «التمييز بين العلم والميتافيريقا».

خامساً: ان بوبر كان على صلة شخصية بالعديد من أعضاء حلقة فيينا، خاصة كارناب، فايجل، فيسمان، منجر، جودل، وكرافت ذاته.

سادساً: إن بوبر فيما بين الأعوام ١٩٢٨ أو ١٩٢٩ شارك في سيمنار عن كارناب.

سابعاً: أنه فيما بين الأعوام ١٩٣١ أو ١٩٣٢ ظل كتاب كارل بوبر الأول ـ منطق الكشف العلمي ـ الذي بقي بدون نشر يقرأ ويناقش من خلال العديد من أعضاء حلقة فيينا.

ثامناً: ان بوبر قضى صيف عام ١٩٣٢ مع كارناب وفايجل في منطقة Otz Valley حيث دارت بينهم مناقشات فلسفية طويلة.

تاسعاً: ان بوبر من عام ١٩٣٥ شارك في مؤتمر باريس الذي دارت فيه مناقشات واسعة حول دائرة فيينا، وكذلك شارك في مؤتمر كوبنهاجن ١٩٣٦ الذي خصص لنفس الغرض.

إن هذه المجموعة الهامة من القضايا التي يشير إليها فيكتور كرافت

ويحاول من خلالها تتبع الصلة بين بوبر وحلقة فيينا، تشير بلا شك إلى أن الوضعية المنطقية تتنازعه، وترى أنه أحد أقطابها البارزين، كما ذهبوا إلى ذلك أيضاً في حالة لودفيج فتجنشتين.

لكن كرافت يشير في نفس الوقت إلى أن الاتصال المباشر بين كارل بوبر وحلقة فيينا توقف عام ١٩٣٦ ـ ١٩٣٧ حين توجه بوبر إلى نيوزيلاند ليحاضر في جامعة كريستشيرش Christchurch . إن صلة بوبر بدائرة فيينا توقفت قرابة العشرين عاماً، ومع هذا فقد احتفظ بصلات قوية بفتجنشتين وشليك فقد أشار إليهما في «المجتمع المفتوح وأعدائه». كذلك ينكر كرافت انقطاع أواصر الصلة تماماً، لأن بوبر أسهم في عام ١٩٥٤ بكتابة مقال بعنوان «درجة التأييد» مشاركة منه في المؤلف الذي خصص لدراسة فلسفة رودلف كارناب والصادر عن مكتبة الفلاسفة الأحياء.

ومن جانب آخر يقرر كارفت أن بوبر يشارك الوضعية المنطقية نزعتها التجريبية، وأنه يرفض الامبريقية المفرطة، كما أنه يدافع عن الامبريقية في مواجهة مذاهب بوانكاريه ودوهيم، كذلك يناصب الميتافيزيقا العداء، وهو ما اهتمت به الوضعية المنطقية، وهو لم يسمح باعتبار الميتافيزيقا معرفة صحيحة، وإنما اهتم بالتمييز بين الميتافيزيقا والمعرفة العلمية.

وبصورة عامة استطاع فيكتور كرافت أن يحصر جوانب الاتفاق والاختلاف بين كارل بوبر والوضعية المنطقية في أربعة نقاط رئيسية هي:

أولاً ـ معيار التمييز:

يشير كرافت إلى أن نقطة البداية الحقيقية بالنسبة لكارل بوبر لم تكن من خلال قراءاته لتاريخ الفلسفة، وإنما على العكس من ذلك نجد المشكلة فرضت نفسها على بوبر من خلال تفكيره الخاص، خاصة قراءاته لفلسفة

التاريخ عند ماركس، والتحليل النفسي عند فرويد، وعلم نفس الفرد عند الفرد آدلر Alfred Adler . فقد ساورته الشكوك حول هذه النظريات ووجد نفسه في مواجهة التساؤل الآتي: كيف يمكن للمرء أن يقرر ما إذا كانت النظرية صحيحة؟ وكيف تحصل القضايا العلمية على صحتها؟ وكيف يمكن أن نميز بين التقريرات العلمية وغير العلمية؟

لقد صدر اهتمام بوبر بمشكلة التمييز تحت تأثير ملاحظات سير آرثر ادنجتون التي أجراها في عام ١٩١٩ حول نظرية النسبية العامة لاينشتين، لأن الملاحظات كانت تختبر النظرية عن طريق قابلية التكذيب، وتلك نقطة هامة تميز كارل بوبر عن حلقة فيينا التي وجدت، على العكس من ذلك، أن معيار التحقيق الذي استمد من رسالة فتجنشتين المنطقية الفلسفية والتمييز بين العبارات ذات المعنى، والعبارات الخالية من المعنى، هو الأساس الذي يحدد قابلية التحقيق والذي بموجبه تكون العبارة ذات معنى إذا تحققت. وأما العبارات أو القضايا التي ليس لها تحقيق فهي بدون معنى، أو هي قضايا كاذبة. ويمكن لنا أن نفحص كل حالة من هذه الحالات على حدة.

١ ـ معيار المعنى لقابلية التحقيق، يستند معيار المعنى لقابلية التحقيق إلى افتراض مسبق يقرر أنه بالنسبة لكل قضية ينبغي أن يكون ممكناً، حتى إن لم يكن عملياً، أن نقرر ما إذا كانت القضية صادقة أو كاذبة. لقد صمم فتجنشتين معياراً للتحقيق التام في رسالته ـ كما يشير كرافت ـ يصلح للتطبيق على بناء المعرفة ككل. وهذا المعيار تبنته حلقة فيينا ـ وقد أشرنا في موضع سابق إلى حقيقة رأي فتجنشتين[1]، ونود أن نتابع رأي كرافت، حتى لا يضيع الخيط من أيدينا ـ إن هذا المعيار في رأي كرافت يحول الذرية إلى لغة، فكل الأجزاء الرئيسية للمعرفة هي القضايا الأولية، أو القضايا الذرية، التي ترسم

(١) ماهر عبد القادر، فلسفة التحليل المعاصر، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٥.

وقائع أولية، ترسم لنا ما هو مفهوم. فإذا ربطنا القضايا الذرية بروابط منطقية تكونت لدينا جمل جزيئية. ومن ثم فإن معنى الجملة يكمن في أنها ترمز لواقعة ممكنة قابلة للتفكير. فإذا كانت مثل تلك الواقعة موجودة في العالم الخارجي فإن الجملة في هذه الحالة تكون صحيحة، وإذا لم تكن موجودة فإن الجملة تكون كاذبة. ومن ثم فإن صدق الجملة الجزيئية دالة لصدق الجمل الذرية التي تتألف منها. ولذا فإنه من الناحية النظرية يمكن تحديد صدق أو كذب الجملة تماماً.

ويقرر كرافت أمراً آخر، وهو أن التقريرات التي تتسم بدرجة كبيرة من العمومية، مثل القوانين الطبيعية، لا تتمتع بهذه الصورة، فهي لا تنحل أصلاً إلى جمل ذرية ذات روابط، ولأنها أيضاً تتجاوز الوقائع الملاحظة، ومن ثم فهي بلا معنى في رأي الوضعية المنطقية، وهذا ما جعل بوبر ينتقد معيار المعنى لقابلية التحقيق بشدة في منطق الكشف العلمي، ويثبت أنه غير قابل للتطبيق. ولنفس السبب أيضاً، كما يشير كرافت، فإن شليك لم يسمح بقضايا أصيلة حول قوانين الطبيعة، وإنما يسمح بهذه القضايا فحسب لتكون كموجهات لتكوين قضايا قابلة للتحقيق حول الوقائع، وبذا تصبح دوال قضايا تتحول إلى قضايا ذات معنى.

إن كارل بوبر، كما يقرر هذا كرافت، يعارض هذه الأفكار تماماً، ويرفض مبدأ قابلية التحقيق. وباعتباره تجريبياً، في رأي الوضعية المنطقية، فهو يتفق مع الوضعية في أن القرار حول صدق أو كذب القضية يمكن أن يتبع اختبار القضية، ذلك الاختبار الذي يكشف ما إذا كانت القضية تتفق مع الوقائع المجربة أم لا.

لكننا نرى من جانبنا أن هذه الفكرة التي يعرضها كرافت عن كارل بوبر خاطئة تماماً، إذ هي تعني أيضاً أن بوبر، من باب خفي، يعتنق مبدأ قابلية

التحقيق الذي ذهبت إليه الوضعية المنطقية، وهذا مناقض للحقيقة، لأن موقف بوبر يتبنى معيار قابلية التكذيب أساساً، على ما سنوضح، هذا من جانب. ولأن قبول فكرة كرافت الأخيرة عن مشاركة بوبر للوضعية المنطقية في الاعتقاد القائل بأن الاختبار هو الذي يكشف عن صدق أو كذب القضية، يعني أن بوبر يقبل الاستقراء بصورة عامة، وهذا ما لا يتفق مع فكر كارل بوبر أصلاً. ويكشف عن هذا، النقد المر الذي وجهه كارل بوبر للاستقرائيين في «منطق الكشف العلمي» وفي «المعرفة الموضوعية» بصفة خاصة، وهذا من جانب آخر.

٢ ـ **نقد المذاهب الاستقرائية**: من المعروف أن كارل بوبر، كما أشرنا تواً، نقد الاستقراء والنزعات الاستقرائية في أكثر من موضع، وتلك علامة مميزة وهامة بالنسبة لموقفه الابستمولوجي. وسوف نشير إلى موقف بوبر تفصيلاً من مشكلة الاستقراء.

أما أعضاء حلقة فيينا، والوضعية المنطقية فقد قبلوا الاستقراء، وفي نفس الوقت قبلوا برهان هيوم على الاستحالة المنطقية للتعميمات الاستقرائية. يقول شليك «الاستقراء لا شيء في ذاته، ولكنه من الناحية الميثودولوجية يعتبر مرشداً للتخمينات في العلميات السيكولوجية والبيولوجية التي لا يستطيع المنطق أن يفعل إزاءها شيء ما»، ومن ثم لا يمكن للمرء أن يتحرر من الاستقراء تماماً. وقد أشار كارناب إلى شيء قريب من هذا المعنى حين قرر أن «التبرير يشير فقط إلى الصحة الامبريقية». وكما قبل فايجل في عام ١٩٢٩ الأخذ بوجهة النظر المشار إليها حيث يرى أن «الحكم الاستقرائي يعبر عن الجانب الوقائعي العام للواقع، وهذا الحكم نقله كفرض».

إن هذه المذاهب وغيرها، سوف تشهد نقداً لاذعاً من كارل بوبر حين يحلل مشكلة الاستقراء ويبين الأخطاء التي تكتنف المذاهب الاستقرائية

بوجه عام، وما ينجم عنها في نظرية المعرفة العلمية من قصور بالنسبة لنمو المعرفة والكشف العلمي معاً.

٣ ـ **معيار قابلية الاختبار**: يرى أعضاء الوضعية المنطقية أن موقف كارل بوبر من الاختبار يشير إلى أن التحقيق الكامل لا يمكن التوصل إليه. وقد فهم كارناب هذا الموقف عن بوبر، وحاول وفقاً له أن يعدل موقفه الأساسي، فذهب إلى أنه «إذا كان المقصود بالتحقيق التأسيس النهائي للصدق، إذن فإنه لن توجد قضية تركيبية قابلة للتحقيق أبداً. . . يمكننا فقط تأييد القضية بدرجة أكبر، ونحن نميز بين اختبار القضية وتأييدها». ولذا بدأ كارناب باللغة حيث «. . . تعتبر اللغة ذات معنى إذا عرفنا كيف نستخدمها عند الحديث عن الوقائع الامبريقية، سواء أكانت واقعية أم ممكنة»، ومن ثم فإن الوقائع الامبريقية تعتمد على اللغة سواء أكانت الجملة ذات معنى أم لا، ولذا فإن قواعد اللغة كما يرى كارناب حاسمة، وهذه القواعد قد تختلف، فليست هناك لغة واحدة ـ فيما يقول أينشتين ـ وفقاً لرأي كارناب، ولكن هناك لغات متعددة. يقول كارناب «يبدو لي أنه من المفضل أن نصيغ مبدأ الامبريقية ليس في حدود تقرير ـ كل المعرفة الامبريقية ـ أو كل الجمل التركيبية التي يمكن أن نعرفها تستند إلى الخبرة، أو ما شابه ذلك، ولكن بالأحرى في صورة اقتراح أو مطلب. . . »، وهذا المطلب يتكون من قابلية الاختبار، أو على الأقل قابلية التأييد للقضية بدلاً من تحقيقها بالكامل، وبهذه الصورة نستبقي التحقيق ولكن بصورة ضعيفة.

وهكذا يرى كرافت أن تعديلات كارناب تفضي إلى تقريب وجهة النظر بين الوضعية المنطقية وكارل بوبر. وبطبيعة الحال فإن هذه المحاولة من جانب كرافت لا تزيل أوجه الخلاف العديدة بين بوبر والوضعية، إن الخلافات بينهما جذرية بحيث لا يمكن تجاوزها، وسوف نجد حين نعرض

تفصيلاً لمبدأ قابلية الاختبار عند بوبر أن موقف بوبر يختلف عن موقف الوضعية المنطقية.

ثانياً ـ اختبار القضايا:

يذهب كرافت إلى أنه رغم أن حلقة فيينا قبلت معيار قابلية الاختبار مثل كارل بوبر، إلا أن هناك وجهين للاختلاف بينهما: أولهما، أن حلقة فيينا تأثرت بالامبريقية الحسية لكل من ارنست ماخ ورسّل، فالخبرة التي تستند عليها معرفة الواقع توحدت مع الإدراك الحسي واندرجت تحت المصطلح «ملاحظة» وفي هذا المعنى كتب هربرت فايجل في عام ١٩٢٩ يقول «ان الواقعية النهائية التي تندرج تحتها العبارة هي سلسلة من الإحساسات المترابطة». وحول هذا المعنى أيضاً أراد كارناب في عام ١٩٢٨ أن يؤسس كل التصورات التجريبية من الخبرات الأولية للذات المفردة عن طريق «المادة تجميع المتشابهات»: ان كل القضايا الامبريقية مفترض أنها قادرة، أو قابلة لأن تتحول إلى قضايا تتعلق بالخبرات الأولية. ومن ثم فإن القضايا الامبريقية التي يثبتها الفرض تحتوي على خبرات وملاحظات كقضايا عن الأشياء، حتى عندما يعبر عنها في لغة فيزيائية.

لقد كتب شليك يناقش بالتفصيل ما هو متضمن في القضايا الامبريقية، حيث من وجهة نظره، أن قضية الملاحظة تعبر عن خبرة ذاتية، وأنها ببساطة تقرير عن ما هو معطى الآن، مثل تلك القضية تأخذ دائماً الصورة «هنا والآن كذا وكذا». إن الكلمات «هنا» و «الآن» و «أنا» تكتسب معنى المعطيات الخاصة من خلال الموقف العيني الذي تستخدم فيه. ومثل تلك القضية تفقد معناها الخاص، في الحال، بعد أن تكون قد عبرت عن الموقف الأصلي فعلاً، وهنا فإن الكلمات لم تعد تصلح للتعبير عن نفس المعطيات، مثل تلك العبارة تكون صحيحة فحسب في لحظة الخبرة وحدها، ومن ثم لا يمكن أن

تستبقى أو تعاد أو تكتب. وتلك هي خاصية القضايا الامبريقية.

لـكن ينبغـي ألا نفهـم كلام كارنـاب ونيراث حول التقـرير أو قضية البروتوكول على أنه يختلف كثيراً عن كلام شليك، وهذا ما يدركه بوبر جيداً في نقده للوضعية المنطقية، الأمر الذي لم يفهمه كرافت.

ثالثاً ـ النزعة الفيزيائية:

والأكثر من هذا أن كرافت يقرر جانباً آخر من أوجه الاتفاق بين بوبر وحلقة فيينا. لقد رفض بوبر الملاحظة لاختبار الفرض لأنها غير كافية، ولأن تصور الملاحظة سيكولوجي، بينما القضايا الأساسية ينبغي أن تتحدث عن الوقائع الموضوعية. لكن الوضعية المنطقية لا ترى فارقاً جوهرياً بين الخبرة والقضية.

كذلك يرى كرافت أن الوضعية المنطقية تتفق مع كارل بوبر في أن الفروض يجب أن تعزز، وذلك عن طريق الأخذ بفكرة اختبار العبارات، كما وأن التعزيز لا بد وأن يكون ممكناً على نحو ذاتي متبادل. هذا فضلاً عما يراه كرافت من اتفاق تام بين الوضعية وبوبر على أن القضايا حول الخبرات، وحول المعطيات السيكولوجية، لا يمكن اثباتها على نحو ذاتي متبادل لأنها ليست مقبولة بالنسبة للاشخاص الآخرين.

أما فيما يتعلق بما يشير إليه كرافت من جوانب الالتقاء بين كارل بوبر والوضعية المنطقية حول فكرة التحقيق والاحتمالية، فإن أفكاره لا تعبر أصلاً عن فكرة بوبر، وإنما تعبر عن موقف الوضعية المنطقية وحسب.

ومع أن مقالة فيكتور كرافت جد رائعة وتعبر عن تتبع جيد لفلسفة بوبر وأفكاره، إلا أن هنريك سكوليموفسكي Henryk Skolimowski أمكنه من خلال استعراض رائع ودقيق أن يضع النقاط فوق الحروف بالنسبة لكارل

بوبر والوضعية المنطقية، فقد ذهب في نفس المؤلف إلى تلخيص جوانب الاختلاف من خلال تساؤلات واضحة أراد أن يضعها أولاً أمام الأعين. لقد تساءل سكوليموفسكي المجموعة التالية من الأسئلة، ووضع الإجابات عليها من وجهة نظر الوضعية المنطقية:

١ ـ ما الذي يجب علينا أن ندرسه لنفهم العلم؟

الوضعية المنطقية: تركيب العلم.

كارل بوبر: نمو العلم.

٢ ـ ما هي نقطة البداية في أبحاثنا؟

الوضعية المنطقية: الوقائع والملاحظة.

كارل بوبر: المشكلات.

٣ ـ ما هي وحدتنا التصورية الرئيسية؟

الوضعية المنطقية: قضايا البروتوكول.

كارل بوبر: الفروض المؤقتة.

٤ ـ كيف نصل إلى النظريات العلمية؟ أو كيف يتم اكتساب المعرفة؟

الوضعية المنطقية: الاستقراء.

كارل بوبر: التخمينات والرفض، أو التخمين الجسور المتبوع بالنقد.

٥ ـ ما هي أسس المعرفة؟ وهل هناك معرفة لا يمكن الشك فيها؟

الوضعية المنطقية؟ تتكون المعرفة من الوقائع الأساسية المعطاة لنا من خلال الخبرة المباشرة، ويتم التعبير عنها بواسطة قضايا البروتوكول.

كارل بوبر: لا يوجد أساس ثابت للمعرفة، فكل المعرفة مؤقتة.

٦ ـ كيف يمكن أن نميز المعرفة العلمية من غير العلمية؟

الوضعية المنطقية: مبدأ قابلية التحقيق للمعنى يمكننا من تمييز المعرفة العلمية من المعرفة غير العلمية.

كارل بوبر: مبدأ التمييز يميز النظريات القابلة للتكذيب، وهي النظريات العلمية، من النظريات غير القابلة للتكذيب، وهي نظريات غير علمية.

لقد استطاعت هذه التساؤلات أن تجيب إلى حد كبير على التساؤلات التي تدور بالأذهان حول أهم جوانب الاختلاف بين الوضعية المنطقية ـ التي أردت أن تجعل من بوبر أحد أقطابها، كما فعلت في حالة لودفيج فتجنشتين ـ وكارل بوبر الذي ميز فكره بوضوح وأعمل نقده في كل ما صدر عن الوضعية المنطقية، واختط بذلك منهجاً علمياً جديداً يختلف تماماً عن الوضعية المنطقية.

٢ ـ كارل بوبر ونظرية العلم

يعتبر كارل بوبر Karl R. Popper من أعظم فلاسفة العلم المعاصرين الذين قدموا لنا نقداً لمنهج البحث في العلوم الطبيعية في ضوء الاتجاهات المعاصرة، ويمكن لنا أن نلمس ذلك من خلال كتاباته ذاتها. لقد افتتح مؤلفه القيم «المعرفة الموضوعية» Objective Knowledge بالتقرير الآتي: «أعتقد أنني تمكنت من حل مشكلة فلسفية كبيرة: مشكلة الاستقراء (وقد توصلت للحل في عام ١٩٢٧ أو حوالي ذلك) لقد كان هذا الحل مثمراً تماماً. ومكنني من حل عدد كبير من المشكلات الفلسفية الأخرى. ومع ذلك فإن قليلاً من الفلاسفة سيؤيدون رأيي في أنني حللت مشكلة الاستقراء. إن بعض الفلاسفة وجدوا مشقة في دراسة وجهة نظري في المشكلة... وقد نشرت كتب كثيرة منذ فترة قريبة في الموضوع لا تشير إلى أي من أعمالي...»[١].

حقيقة بعض الفلاسفة يجدون صعوبات متعددة في فهم بوبر وآرائه، ولذا فهم يهابون الاقتراب من نصوصه، ولكن بعض علماء الاجتماع و«الفيزيائيين» و«البيولوجيين» والرياضيين والمناطقة فضلوا اقتحام ميدان أفكار بوبر وعالمه النقدي، لعلهم يعثرون على ما ينشدون، لأنه كما يقول لاكاتوش Lakatos ـ في المقال الذي كتبه عن بوبر في إطار الجزء الذي خصصه شليب لدراسة جوانب فكره ـ «تمثل أفكار بوبر أهم تطور حدث في فلسفة القرن العشرين»[٢]. ولعل معظم مفكري العصر يعتقدون أن بوبر هو أعظم

---

(١) **Popper,** K.R., **Objective Knowledge,** The Clarendon Press, Oxford, 1972, P. 1.

(٢) **Lakatos,** I., «Popper on Demarcation and Induction», P. 241, ed. in Scilpp., P.A., ed. **The Philosophy of Karl Popper, La Salle, Open, Court., 1974.**

الفلاسفة الأحياء. بل إن علماء التاريخ الطبيعي يؤكدون أن أهمية كارل بوبر ترجع إلى فكرته عن قابلية التكذيب Falsifiability كتصور له أهمية مباشرة بالعلم. كذلك يؤكد عدد كبير من علماء الاجتماع أن مفهوم اختبار الفروض Testing of Hypotheses في مقابل الوقائع Facts يعد خاصية هامة ومميزة للانتصار العلمي إذا ما اتبعنا فكرة بوبر.

والواقع أن تصور بوبر للعلم هام جداً لأنه يميز فيه بين الميتافيزيقا والعلم من ناحية، وبين «العلم الكاذب» Pseudo Science من ناحية أخرى، وإن كان هذا يشير إلى شيء فإنما يشير إلى مدى ما تتميز به عقلية بوبر من نزعة علمية أصيلة يندر أن تتوفر لدى الكثيرين من أقرانه.

١ ـ نظرية العلم عند بوبر:

يختلف مدخل بوبر في معالجة نظرية العلم عن المداخل الأخرى التي يتخذها الفلاسفة والمناطقة وفلاسفة العلم، والسبب في هذا أن بوبر يضع نقطة انطلاق رئيسية يتخذها مدخلاً حيوياً للموضوع، فهو أولاً يشير إلى المشكلة التي يريد أن يتناولها، ثم يقدم صاغة لها، ومن خلال تحديد المشكلة وصياغتها يقوم بتحليلها من كافة الجوانب بصورة نقدية توحي إلى القارىء بأهميتها وحيويتها، ومن خلال النقد يستطيع أن يدفع بالحلول الممكنة لمشكلته، ثم يستبعدها واحداً تلو الآخر ليتبقى حلاً واحد وتكون المشكلة من خلاله قد اتضحت بكل أبعادها.

والواقع أن بوبر حين يتحدث عن العلم كنظرية من خلال كتاباته يتناول بالتحليل مشكلاته في صورة تساؤلات وآراء قد لا يعتقد بها القارىء. على سبيل المثال مشكلة الاستقراء Problem of Induction ـ التي أشرنا إلى أنها أول حديث لبوبر في «المعرفة الموضوعية»، وهي كذلك في «منطق الكشف العلمي» ـ هذه المشكلة في رأي بوبر لتوضع وضعاً صحيحاً، يجب علينا أن نميز أولاً بين العلم Science واللا ـ علم Non-science، ثم نميز منطق المعرفة Logic of Knowledge من سيكولوجية المعرفة Psychology of Knowledge، هذا من جهة ثانية. كما يبدو من الضروري طالما نحن في ميدان العلم أن نستبعد

الذاتية Subjectivism التي قد تفسد على العلم موضوعيته، هذا من جانب ثالث. وأخيراً لا بد من اتخاذ قرار في المشكلة وهو ما يعرف عند بوبر «بالقرارات المنهجية» Methodological decisions. وهكذا نكون قد بدأنا بتحديد المشكلة، وحصرها في أضيق نطاق ممكن من التساؤلات، ثم انتهينا بقرار منهجي حولها يحدد أهميتها في السياق العلمي، ويلقي الضوء عليها بصورة كافية تمكن القارىء من الإلمام بجوانبها المختلفة.

(أ) الاستقراء والتمييز بين العلم واللا - علم:

يقول بوبر في منطق الكشف العلمي «يضع العالم سواء أكان نظرياً أم تجريبياً قضايا أو أنساقاً من القضايا، ثم يختبرها تدريجياً في ميدان العلوم الامبريقية، وبصفة خاصة يكوّن فروضاً أو أنساقاً من نظريات ويجري عليها اختباراً في مواجهة الخبرة عن طريق الملاحظة والتجربة»(1).

إن كارل بوبر حين وضع القضية في مجال العلوم الامبريقية Empirical Sciences على هذا النحو كان يعتقد أن مهمة منطق الكشف العلمي تتمثل في تقديم تحليل منطقي Logical Analysis للإجراء الذي يقوم به العالم في ميدان هذه العلوم، على النحو الذي ذكره. ولذا نجده منذ البداية يتخذ موقف المعارض القوي لوجهة النظر السائدة في العلوم الامبريقية والقائلة بأن هذه العلوم تتميز باستخدام الطرق الاستقرائية Inductive Methods، بمعنى أن نظرياتها Theories تؤسس عن طريق الاستدلال من القضايا الشخصية Singular Statements تلك التي تبدو من تقارير الملاحظات Observations أو التجارب Experiments - إلى القضايا الكلية Universal Statements مثل النظريات والفروض. من هنا نشأت مشكلة الاستقراء التي تهتم بما إذا كانت الاستدلالات الاستقرائية Inductive Inferences مبررة Justified، وتحت أية شروط يكون هذا التبرير، وقد وضع بوبر المشكلة وإجابته عليها في «المعرفة الموضوعية» على النحو التالي «هل يمكن تبرير الدعوى القائلة بأن نظرية ما كلية مفسّرة صادقة عن طريق أسباب امبريقية، أي بافتراض صدق قضايا

---

(1) Popper, K.R., The Logic of Scientific Discovery, Hutchinson of London, London, P. 27.

اختبار أو قضايا ملاحظة معينة. . .؟ إجابتي على هذه المشكلة مثل إجابة هيوم تماماً. لا، لا يمكننا فلا يمكن لأي عدد صادق من قضايا الاختبار أن يبرر الرأي القائل بأن النظرية الكلية المفسرة صادق»[1].

حقيقة لا يمكن لأي عدد صادق من القضايا الشخصية أن يؤسس صدق النظرية أو القضية الكلية. ولكن ما هو مفهوم بوبر لنوعي قضايا الاستدلال هنا؟ هل هذا المفهوم يختلف عن التصورات الأخرى لتأسيس العلاقة بين نوعي القضايا المشار إليهما؟.

الواقع أن إجابة بوبر على مشكلة الاستقراء أصلاً تعتمد على التمييز بين القضايا الشخصية والقضايا الكلية. فالعلوم الامبريقية معنية أصلاً باكتشاف القضايا الكلية الصادقة، وهذه العلوم تتقدم ابتداء من اختبار فروض كلية Universal Hypotheses أو نظريات في مقابل قضايا شخصية. أما القضايا الشخصية فهي دائماً تشير إلى ما يمكن ملاحظته مباشرة في قطاعات مخصوصة من الزمان والمكان، ولا تنتمي القضايا الكلية إلى مثل هذا التحديد. وإنما تشير إلى كل قطاعات الزمان والمكان، ومن ثم فإن الصورة العامة للقضية الكلية هي: «بالنسبة لكل النقط في المكان والزمان (أو بالنسبة لكل مناطق الزمان والمكان) من الصادق أن. . .»[2].

فإذا كانت هناك أي قضايا كلية صادقة إذن لوجب أن تتسم الطبيعة باطرادات أساسية Essential Uniformities. وكما يرى بوبر فإن نظرية ما علمية لا بد وأن تفترض مسبقاً تصوراً ميتافيزيقياً محدداً للطبيعة، لأن النظريات العلمية تتكون من قضايا كلية، وهذه القضايا هي ما نطلق عليه أحياناً قوانين الطبيعة Laws of Nature، فإذا ما أيدت النظرية بقضايا امبريقية جزئية فإن من الممكن اشتقاق تنبؤات Predictions بالنسبة لما قد نلاحظه في قطاعات مخصوصة من المكان والزمان. على سبيل المثال، القضية الكلية القائلة: «كل

---

(١) Popper, K.R., Objective Knowledge, P. 7.

(٢) Popper, K.R., The Logic of Scientific Discovery, P. 63.

البجع أبيض» بالإضافة إلى القضية الشخصية «توجد بجعة في المنطقة كذا وكذا» هاتان القضيتان معاً تتضمنان التنبؤ «توجد بجعة بيضاء في المنطقة كذا وكذا».

إن بوبر ينظر للنظريات العلمية على أنها نظريات وصفية Descriptive، فهي تشير إلى ما قد نلاحظه في أي قطاع من الزمان والمكان إذا توافرت الشروط الدقيقة. وفي تصوره أيضاً فإنه لا حاجة بنا إلى حدود نظرية Theoretical Terms بالمعنى الذي يذهب إليه كارناب [1] والذي يشير فيه إلى موضوعات أو خصائص غير ملاحظة Unobservables.

وبناء على هذا تصبح فكرة بوبر صحيحة، لأنه لا يمكن لأي عدد نهائي أو متوالية من القضايا الشخصية Sequence of singular statements أن يغطي أو يشمل كل نقاط أو قطاعات المكان والزمان. ويترتب على هذا أن القضايا الشخصية ـ ولا يهم عددها هنا ـ لا يمكن أن تنقذ الاستدلال الذي نقوم به إلى القضايا الكلية، فلا يمكن لأي عدد أو مقدار من الملاحظات للبجع الأبيض أن يبرر النتيجة القائلة بأن «كل البجع أبيض»، ومن ثم فإن أي قضية كلية يمكن تكذيبها بإيجاد نقطة واحدة، أو قطاع واحد يقرر أنها ليست صادقة. وهنا فإن بوبر يقرر أن اللاتماثل Asymmetry هو ما يحكم العلاقة بين القضايا الشخصية، فالقضايا الشخصية إذن لن يمكنها تبرير القضايا الكلية، وإنما أقصى ما يمكن أن تفعله هو أنها تكذبها Falsify فحسب ـ وما دام هدف العلم يتمثل في اكتشاف قضايا كلية صادقة، فإنه ينتج من ذلك أن هذا الهدف لا يمكن التوصل إليه بالاستقراء، لأننا نتوصل للقضايا الكلية بالاستنباط Deduction والتكذيب Falsification ـ فالنظريات من خلال هذا المنظور يمكن رفضها فحسب، لكن لا يمكن إثباتها والبرهنة عليها، ومن ثم فإن البحث عن قضايا كلية صادقة يجب أن يتقدم من خلال حذف القضايا الكاذبة.

---

(١) راجع في أصل تصور كارناب للحدود النظرية مقالتي كارناب:

(a) Carnap, R., «Testability and meaning», **Philosophy of Science,** 1963, Vol. 3, P. 4.

(b) Carnap, «The Methodological Character of theoretical Concepts» **Minnesota Studies in the Philosophy of Science,** Vol. 1.

والواقع أن حل بوبر لمشكلة الاستقراء، على هذا النحو، والنتيجة التي توصل إليها والقائلة بأن العلوم تتقدم من خلال محاولتها لتكذيب القضايا الكلية، إنما هو أمر فرض على بوبر أن يزودنا بمعيار للتمييز Demarcation بين العلم واللا-علم، فالعلم يقترح علينا أن القضايا الكلية الوصفية قد تم تكذيبها بواسطة قضايا شخصية وصفية. أما اللاعلم و«الميتافيزيقا» Metaphysics والعلم الكاذب Pseudo-Science فلا تقترح علينا مثل هذا التحديد. فعلى سبيل المثال نحن نجد الميتافيزيقا تقدم لنا قضايا لا يمكن تكذيبها بقضايا شخصية وصفية. مثال ذلك القضية القائلة بأنه توجد قضايا كلية صادقة لن يمكن تكذيبها بأي عدد متوال من القضايا الشخصية الوصفية. هذه القضية ميتافيزيقية، ومن المعروف أن بوبر يبتعد عن مثل هذه القضايا. صحيح أن «الميتافيزيقا» ليست علماً، لكن هذا لا يعني أنها بلا معنى، وإنما على عكس ذلك نجد أن الميتافيزيقا قد تقدم إسهاماً معيناً للعلم، والدليل على ذلك أن بوبر في تصديره للطبعة الإنجليزية لمنطق الكشف العلمي يصر على: «أنه من الحقائق المسلم بها أن الأفكار الميتافيزيقية البحتة - ومن ثم الأفكار الفلسفية - ذات أهمية قصوى للكوزمولوجيا، فمن طاليس إلى إينشتين، ومن الذرية القديمة إلى تأملات ديكارت عن المادة، ومن تأملات جلبرت ونيوتن وليبنتز وبسكوفيك عن القوى إلى تأملات فارادي واينشتين عن مجالات القوى، أضاءت الأفكار الميتافيزيقية معالم الطريق»[1].

فكأن الآراء والأفكار الميتافيزيقية، أو إن شئت «القضايا الميتافيزيقية» Metaphysical Propositions، تسهم أحياناً في انطلاق الأفكار العلمية، وبصورة أصيلة، لكن هذا لا يفرض علينا أن ننظر للميتافيزيقا كعلم، لأن قضاياها في هذه الحالة لن تناظر أي واقعة موجودة في العالم الخارجي.

وأما العلم الكاذب، ومثاله الواضح الماركسية والتحليل النفسي Psycho-Analysis، فإنه لا يتجاوز كونه صور ميتافيزيقية تعدنا بأن تقدم لنا قضايا كلية وصفية، لكنها لا ولن تفي بالوعد. فأمثلة هذه العلوم ترفض - من

Popper, K.R., The Logic of Scientific Dicovery, P. 19.

(١) راجع أيضاً الترجمة العربية لمنطق الكشف العلمي.

حيث المبدأ ـ السماح بإجراء عملية التكذيب على القضايا. وهاك تعليق كارل بوبر عن وضع التحليل النفسي «... لا بد وأن نضع نصب أعيننا معايير الرفض ويجب أن نتفق على أن المواقف الملاحظة، إذا كانت ملاحظة فعلاً، تعني أن النظرية مرفوضة، ولكن ما نوع الاستجابات الإكلينيكية التي ترفض إرضاء المحلل إنه ليس مجرد التشخيص الجزئي، وإنما هو التحليل النفسي ذاته؟ وهل ناقشنا مثل تلك المعايير أو اتفقنا عليها بالتحليل؟»[1].

إن بوبر يريد مناقشة التحليل النفسي من وجهة نظر العلم، ويريد أيضاً أن يضع معياراً للتمييز بين العلم واللا ـ علم[2]. وتلك مشكلة تستحق الاهتمام، لكننا نفضل أن نرجىء مناقشة قضايا التحليل النفسي قليلاً حتى نرى خلاصة رأي بوبر.

إن ما نلاحظه هنا أن مناقشة بوبر تنظر لكثير من النظريات على أنها ميتافيزيقية وعلم كاذب تعتمد بصورة حاسمة على تصوره الخاص للنظرية العلمية. والواقع أنه ما دام بوبر قد رفض تمييز كارناب بين الحدود النظرية وحدود الملاحظة، فإنه يتعين عليه أن يفسر كل قضية نظرية على أنها جاءت أساساً كوصف لحالة الأشياء State of Affairs الملاحظة. وفي إطار هذا التأويل لن تكون هناك قضية نظرية ـ مهما كانت مجردة ـ لا يمكن رفضها بالمراقبة المباشرة. فمعيار التمييز عند بوبر إنما هو نتيجة لتصوره الميتافيزيقي للعلم باعتباره متسماً باطرادات أساسية يمكن أن تعرض في قضايا كلية وصفية، وأن

---

(١) **Popper,** K.R., **Conjectures and Refutations,** Routledge and Kagan Paul, London, 1963, P. 38, not 3.

(٢) يقترح بوبر أن هذا المعيار زوده بحل لمشكلة قديمة. ربما تأخذ المشكلة الصورة البسيطة الآتية «ما هو الخطأ بالنسبة للماركسية والتحليل النفسي وعلم نفس الفرد، لماذا نجدها مختلفة جميعاً عن النظريات الفيزيائية وعن نظرية نيوتن وخاصة عن نظرية النسبية» Popper, K.R., conjectures and Refutations, P. 34. لمناقشة مزيد من التفصيل حول رفض بوبر للماركسية وهجومه عليها والتحليل النفسي وعلم نفس الفرد، راجع:

(a) **Cosin, B.B and Freeman,** N.H., «Critical Empiricism Criticized: The Case of Freud» **Journal for the Theory of Social Behavior,** 1972, Vol, 1, No. 2.

(b) **William S.K.,** «Facing Reality: A Critique of Karl Popper's Empiricism», **Economy and Society,** 1975, Vol. 4, No. 3.

العلم يسلم بقضايا كلية ويختبرها في مواجهة حالة الأشياء الملاحظة. فأي تفكير نظري يمكن تأويله على أنه يقترح قضايا كليةوصفية من النوع الذي اعتمدناه فقد يمكن السماح به كقول علمي. أما إذا كان القول أو التفكير النظري معروضاً بصورة أخرى مخالفة فإنه لا بد من وصفه بأنه غير علمي. على سبيل المثال التحليل النفسي بالنسبة لكارل بوبر وللقرارات المنهجية، غير علمي، لأن نظرياته يمكن تأويلها كقضايا كلية وصفية طالما أنها لا تشير مقدماً لحالة الأشياء الملاحظة. خذ على سبيل المثال حالة رجل يدفع بطفل صغير إلى الماء ليغرقه، وحالة رجل آخر يضحي بحياته في محاولة لإنقاذ الطفل فإنه تبعاً لوجهة نظر فرويد فإن الرجل الأول يعاني من كبت (أو من عقدة أوديب)، بينما الرجل الثاني قد أرضى نزعة الغرور في نفسه [١].

هنا نجد أن النظام أو التركيب النظري للتحليل النفسي قد يتم تأويله على أنه «لا ـ وصفي» Non-descriptive، ومن ثم فإنه أجوف خاو وتنحصر وظيفته في تزويدنا بتفسير لحالة الأشياء الممكنة، ومن ثم لا يمكن تكذيب التحليل النفسي بالمراقبة لأنه لا يشير إلى حالة الأشياء الملاحظة، ولذا فهو لا ـ علم.

هكذا يتصور بوبر العلاقة بين النظرية والملاحظة في العلوم مؤيداً إياها بنموذج اللاـتماثل في العلاقة بين القضايا الكلية الوصفية والقضايا الشخصية الوصفية.

(ب) ـ منطق المعرفة وسيكولوجية المعرفة:

يقول بوبر في منطق الكشف العلمي ما نصه «والسؤال كيف يحدث أن يدور بخلد إنسان فكرة جديدة ـ سواء أكانت معزوفة موسيقية أم صراعاً درامياً، أو نظرية علمية ـ ربما تكون ذات أهمية عظمى للسيكولوجية الامبريقية، لكنها ليست وثيقة الصلة بالتحليل المنطقي للمعرفة العلمية من حيث هي غير معنية بأسئلة عن الواقعة، وإنما معنية فحسب بأسئلة التبرير أو الصحة» [٢].

---

(١) Ibid, P. 35.

(٢) Popper, K.R., The Logic of Scientific Discovery, P. 31.

لقد بحثت الأسئلة من النوع الأخير عن طريق الاختبار الاستنباطي للنظريات، وهذا يتضمن التحليل الداخلي للنظريات وعلاقتها بـالنظريـات الأخرى، خاصـة عند اختبار نظرية في مقابل حالات الأشياء الملاحظة. وبينما يبدو هنا أن بوبر يشير للتركيب المنطقي Logical Structure للنظرية ـ كما سنرى بعد قليل ـ ومدى انطباقه على الواقع، فإن المنطق في حد ذاته يصبح نظرية وصفية قد ترفض امبريقياً. ومن ثم فإن العلاقات المنطقية داخل النظرية أو بـين النظريـات ذاتها تصبـح موضـوعاً للرفض الامبـريقي، لأن الاختبـار الاستنباطي للنظرية يرد دائماً إلى الواقع. ولهذا السبب فإن منطق المعرفة لا يهتم ـ في رأي بوبر ـ بمصدر الأفكار وإنما هو بالأحرى يهتم بمدى ملائمة الأفكار للوقائع. أما من أين تأتي الأفكار والنظريات فهذا أمر متروك لعلم النفس الامبريقي. من أجل هذا يقترح بوبر علينا أن المشكلات الموجودة في النظرية القائمة فعلاً والتي قد يكون لها تأثير هام في تحديد اتجاهات البحث بالنسبة للعلماء، تعني بحث هذه التأثيرات وهذا ليس داخلاً في إطار هدف منطق المعرفة.

ويرتبط هذا الرأي البوبري بفكرة العالم الثالث World 3 التي يشير إليها بوبر في كتاب المعرفة الموضوعية، حيث نجد أن بوبر يشير إلى ثلاثة عوالم متميزة تماماً من الناحية الأنطولوجية. يقول بوبر: «العالم الأول هـو العالم الفيزيائي أو عالم الحالات الفيزيائية، والعالم الثاني هو العالم العقلي أو عالم الحالات العقلية، والعالم الثالث هو عالم تعقل الأفكار بالمعنى الموضوعي، وهو عالم الأشياء الممكنة بالنسبة للفكر» [١].

وبناء على هذا التمييز يمكننا أن نقول إنه يكفي أن يشير بوبر إلى أن المعرفة تكون موضوعية Objective إذا وجدت باستقلال تام عن الحالة الذاتية لعقل الفرد أو عقول الأفراد. ولهذا التركيب خصائصه الموضوعية والمستقلة تماماً عن الذاتية الإنسانية Human Subjectivity يقول بوبر: «المعرفة بالمعنى

---

(١) **Popper, K.R., Objective Knowledge,** P. 145.

الموضوعي هي معرفة بدون عارف Knower ، أنها معرفة بدون ذات عارفة Knowing Subject[1].

ولكنه يمكننا أن نتساءل ـ فيما يتعلق بالتركيب الموضوعي للمعرفة ـ نوعين من الأسئلة: أما النوع الأول فيعني بكيفية أو أي نظام دينامي أنتج هذا التركيب، بينما يعني النوع الثاني بخصائص التركيب الموضوعي للمعرفة. وهنا يمكن أن نقول إن منطق المعرفة ينتمي للنوع الثاني من الأسئلة لأنه معنى بخصائص المعرفة بدلاً من كيفية إنتاج هذه المعرفة، أو صدورها. وواضح هنا أن التمييز المتضمن لا يحتاج إلى الاستناد «للمعرفة بالمعنى الموضوعي» لأنه يطبق على أي فئة موضوعات بلا استثناء. خذ مثلاً، العالم الثالث. يرتد هذا العالم إلى العالم الثاني، أي عالم الحالات العقلية، وبالتالي فإن هذا قد يؤثر في تركيب العالم الأول، أي عالم الحالات الطبيعية، من خلال تطبيقاتنا على المعرفة التي يحتويها. وهذا ما جعل بوبر يشير إلى أن تفاعلنا مع العالم الثالث يماثل تماماً التطور الحياتي، يقول بوبر أنه من خلال هذا التفاعل بين ذواتنا وبين العالم الثالث، فإن المعرفة الموضوعية تنمو. . . وتوجد مماثلة تامة بين نمو المعرفة والنمو البيولوجي، أي تطور النباتات والحيوانات»[2].

(ج) ـ نزعة بوبر المضادة للذاتية:

يكون العلم موضوعياً، إذن عند بوبر، بمعنى أن نظرياته لا يمكن أن ترد إلى محتوى الشعور لأي فرد، فبمجرد قيام النظرية تعرض للاختبار في مقابل حالات الأشياء الملاحظة، وفيما يتعلق بأي اختبار تتعرض له النظرية، فإنه إما أن تبقى النظرية أو ترفض. وعملية اختبار النظريات العلمية، على النحو المشار إليه، لا تتضمن أو لا تعتمد على الاعتقادات الذاتية Subjective Beliefs لأي فرد، فما دام الاختبار سيقوم به فرد فإنه يمكن تكراره مرات ومرات بواسطة أي فرد آخر في أي زمان ومكان. وكما يتطلب ضرورة

---

(١) Ibid, P. 109.
(٢) Ibid, P. 112.

موضوعية النظرية، كذلك فإنه لا بد وأن تكون قضايا الملاحظة الشخصية ـ التي تُختبر النظرية في مقابلها ـ موضوعية أيضاً، أي لا تُرد إلى محتوى الشعور لأي فرد. وهنا فقط، وفقط عند هذا التفسير، يمكننا أن نلمس أن بوبر ليس وضعياً Positivist، لأنه لا يتساءل عن كيفية رد مضمون النظريـة العلمية لعناصر أولية مفترضة وغير قابلة للرد، ولأنه في إطار المعرفة الموضوعية عنده لا يوجد مكان إطلاقاً لعناصر معرفية غير قابلة للرد. فبينما كارناب يفترض دائماً إمكانية وجود لغة ملاحظة نظرية Theoretical Observation Language نجد أن بوبر يصر على أن كل الملاحظات، بدون استثناء، لا بد وأن تُجرى في ضوء نظرية، أي لا توجد قضايا ملاحظة أولية تتجاوز ما هو نظري extra-theoretical يمكن أن تشيَّد النظرية العلمية على متنها. ولذا فإن بوبر يصور لنا العلاقة بين النظرية والملاحظة كما يلي: «إذا كان مطلبنا أن القضايا العلمية يجب أن تكون موضوعية، إذن فالقضايا التي تنتمي للأساس الامبريقي للعلم يجب أن تكون موضوعية أيضاً، أي غير قابلة للاختبار الذاتي المتبادل» [1].

ومن ثم فإن اختبار نظرية ما يتضمن مقارنة تنبؤات تلك النظرية بقضايا أولية Basic Statements، أي بقضايا شخصية وصفية هي في حد ذاتها قضايا موضوعية. والقضايا الأولى بدورها يجب أن تقبل الاختبار على نحو ذاتي متبادل، يقول بوبر: «توصلنا إذن لوجهة النظر التالية: أنساق النظريات تختبر عن طريق استنباط قضايا أخرى منها ذات مستوى أقل عمومية. وهذه القضايا بدورها قابلة للاختبار الذاتي المتبادل، ويجب أن تكون قابلة للاختبار» [2].

وهنا نجد أن بوبر يصر على أنه لا خطورة من التراجع اللانهائي ـ كذلك فهو لا يطلب منا ضرورة اختبار كل قضية في العلم، وإنما يطلب فقط أن تكون القضية قابلة للاختبار، لأنه لا توجد قضايا يمكن أن نقبلها هكذا ببساطة بدون اختبار. ومن ثم فإنه في نسق بوبر لا توجد نقطة معينة

---

(١) **Popper, K.R.,** The Logic of Scientific Discovery, P. 47.

(٢) Ibid., P. 47.

يتوقف عندها البرهان: إنه توجد دائماً مواضع يتوقف فيها البرهان، لكنه لا توجد مبررات منطقية توضح لم تم التوقف.

(د) ـ القرارات المنهجية:

النظريات إذن، كما وجدنا، تختبر في مقابل الحالات الوصفية للأشياء الملاحظة، وهي إما أن ترفض أو تقبل مؤقتاً ثم تتعرض لاختبارات أكثر، هذا هو مفهوم بوبر. ولكن لسوء الحظ فإن الأشياء ليست بهذه البساطة، وهذا ما يمثل أحد التعقيدات الهامة حول نظرية بوبر، لأن الاختبار الاستنباطي لأي نظرية يجب أن يتضمن إشارة إلى قضايا أولية هي أيضاً قضايا قابلة للاختبار.

والآن فنحن نجد أن القضايا الكلية والقضايا الأولية تتسمان بالطابع الوصفي، وينتج من هذا أنه إذا كانت قضية كلية معطاة لدينا تناقض قضية أولية معطاة، إذن فإحداهما على الأقل يجب أن تكون كاذبة. وفي حالة الاختبار الناتج في مثل هذا التناقض فإنه يبدو ضرورة أن نرفض إما النظرية أو القضية الأولية أو كلاهما. ومن ثم فإن القرار Decision لرفض نظرية ما على أساس أي اختبار يتطلب قراراً قبلياً apriori decision لنقبل قضايا أولية معينة: قبول القضايا الأولية يمكن أن يزودنا فقط بالأسس المنطقية Logical Grounds التي تتطلبها نظرية بوبر لرفض النظريات التي تناقض القضايا الأولية.

ومن الناحية العملية، فإن الموقف أشد تعقيداً من هذا، لأن اشتقاق تنبؤات من قضايا كلية غالباً ما يتطلب بعض التخصيص للشروط الامبريقية Empirical Conditions في قطاع معين من المكان والزمان مثل استخدام نظريات أخرى وبعض تطبيقات المنطق أو الرياضيات البحتة. وفي مثل هذه الحالات فإن ما يختبر ليس هو القضية الكلية كنظام معقد من النظريات، وإنما هو القضايا الشخصية أو الوصفية وعناصر المنطق والرياضيات. فإذا أخفق هذا النسق فإن اختباره كنتيجة لقرارنا بقبول بعض القضايا الأولية يواجهنا بالسؤال الآتي: أي جزء من النسق ينبغي رفضه؟ لقد رأينا أن كل النظريات وكل

القضايا الشخصية الوصفية قابلة للاختبار، ونفس الشيء يصدق على المنطق والرياضيات[1]. ذلك أنه « طالما أن الحساب طبق على الواقع، فإنه يفقد خاصيته كحساب منطقي ويصبح نظرية وصفية تقبل الرفض امبريقياً، ولكن إذا عولج الحساب المنطقي على أنه غير قابل للرفض، أي على أنه نسق من الصيغ المنطقية الصادقة بدلاً من كونه نظرية علمية وصفية، فإنه لا يطبق على الواقع » [2] .

ولكن إذا كان المنطق والنظريات الأخرى والقضايا الشخصية الوصفية كلها قابلة للرفض Refutable من حيث المبدأ، إذن فإن أي اختبار لن يزودنا برفض منطقي حاسم لأي قضية كلية، وهنا كيف يمكن للعالم أن يتقدم؟

إن العالم عادة ما يقرر أن يختبر قضية كلية معينة، فيقوم بإجراء الملاحظات الملائمة. وطالما أنه قرر مؤقتاً أن يقبل القضايا الأولية الناتجة فإنه يقارنها بنسق نظرياته الأكثر أو الأقل تعقيداً - أي بالقضايا الشخصية الوصفية والمنطق والرياضيات - فإذا وجد تناقضاً فسوف تكون لديه مشكلة، لأنه لا بد وأن يقرر أي جزء أو أجزاء من النسق يجب رفضها. وهنا فإن المنطق والرياضيات لن يستطيعا أن يقدما له يد العون. وإلا بدلاً من هذا فإنه يجب أن يقرر مؤقتاً أن نتيجة الاختبار تتضمن رفض كذا وكذا من أجزاء النظرية

---

(١) يخالف كارل بوبر برأيه هذا الأبحاث المنطقية والامبريقية تماماً. فمن المعروف أن التقسيم المتعارف عليه الآن للعلوم هو: (١) العلوم الرياضية والمنطقية وهذه العلوم هي علوم بحتة تتصف قضاياها بأنها تحصيل حاصل، أو بمعنى آخر لا يضيف المحمول فيها فهماً جديداً للموضوع، (٢) العلوم الامبريقية وتشمل علوم المستوى الوصفي مثل الأحياء والفسيولوجيا والتاريخ الطبيعي بأسره، وعلوم المستوى الاستقرائي مثل الكيمياء والطبيعة، ثم علوم المستوى الاستنباطي الاستقرائي وهو ما تعبر عنه الفيزياء المعاصرة بكل فروعها، (٣) الدراسات الإنسانية التي تشمل علم النفس وعلم الاجتماع وعلم دراسة الإنسان والاقتصاد وما إلى ذلك من العلوم. فكأن بوبر حين أراد أن يخضع الصيغ المنطقية والرياضية الداخلة في إطار النظرية الامبريقية، إنما أراد أن يضفي على هذه الصيغ صفة التركيبية، وهي أصلاً تحليلية. وهذا ما يخالف رأي الباحثين. ولكن المبرر المنهجي الذي يستند إليه بوبر هو أن هذه الصيغ أصبحت تمثل جزءاً أساسياً من النظرية الامبريقية، أي أصبحت صيغاً تطبيقية.

(٢) Popper, K.R., Conjectures and Fefutations, P. 210.

والمنطق ككل، ولكن القرار قد يكون خاطئاً، وقد يفتح المجال لاختبارات أبعد ومن ثم فالرفض دائماً هو موضوع قرار من جانب العالم.

والواقع أنه لا يمكن لأي اختبار أن يكون نهائياً وحاسماً بصورة منطقية بالنسبة لأي نظرية، وهذا يعني أنه نتجه لتفسير التأويلات البسيطة لنتائج الاختبار مثل رفض الفروض المساعدة Auxiliary Hypotheses والتنبؤات الشخصية، أو إذا فشلت كل هذه الأمور، نستخدم المنطق ذاته. ومن ثم فليس تركيب النظرية بمثل هذه الصورة وليس هو الذي يحدد ما إذا كانت قابلة للاختبار وقابلة للتكذيب، ولكن المناهج التي نطبقها هي التي تحدد ذلك. يقول بوبر في منطق الكشف العلمي: «والسؤال عما إذا كان نسق معطًى يمكن النظر إليه اصطلاحياً أو امبريقياً، إنما هو سؤال خاطىء التصور. إنه فقط بالإشارة للمناهج المطبقة على نسق نظري ما فإنه من الممكن أن نسأل عما إذا كنا نعني بنظرية اصطلاحية أو نظرية امبريقية»[1].

الإشارة التي يزودنا بها بوبر هنا واضحة تماماً. فالاختلاف بين العلم والميتافيزيقا ليس مؤشراً لتصوراتها أو للعلاقة بين تصوراتها، وإنما هو مؤشر لكيفية معالجتنا إياهما: إنه سلوك المحلل (أي منهجه) وليس تركيب نظرية التحليل النفسي هو الذي يحدد ما إذا كان التحليل علمياً أم لا.

هكذا نجد معيار التمييز عند بوبر بين العلم واللا ـ علم، هذا المعيار الذي يبدو على أنه يشير لخاصية النظريات التي تتضمن تصوراً معيارياً لصور السلوك العلمي واللا ـ علمي: لتكون علمياً عليك أن تتمسك بالمعيار السلوكي الذي يقرره بوبر كما يلي: «إننا نقرر أنه إذا كان نسقنا يعبر عن مفهومه ومؤثراً فإننا لن ننقذه أبداً بأي نوع من الخطط الخداعية التي يستخدمها عادة المذهب الاصطلاحي»[2].

هذا المعيار كما ينظر إليه بوبر منهجي الطابع، لأنه لا ينبغي أن نستخدم

---

(١) Op. Cit., P. 82.

(٢) Op. Cit., P. 82.

أي نوع من التبرير في ميدان العلم الامبريقي، أما في الميتافيزيقا فإن بوبر يصر على أن ما هو مقبول، أو غير مقبول عبر الزمن، إنما هو تغيرات التفسير العلمي، هذه التغيرات تعتبر بمثابة «خطط البحث الميتافيزيقية» للعلم.

على هذا النحو نتبينّ أن محتوى المعرفة العلمية في أي وقت هو المؤشر للقرارات المتبادلة على نحو ذاتي، تلك القرارات التي تستند إلى معايير منهجية مشتقة من «خطط البحث الميتافيزيقية». فالتمييز إذن بين العلم واللا ـ علم جاء نتيجة للميتافيزيقا.

٣ ـ نمو المعرفة والنقد العقلي:

إن نظرية العلم عند كارل بوبر تعتمد على تصور ميتافيـزيقي محدد للطبيعة يتصف باطرادات أساسية، لأنه توجد في الطبيعة قضايا كلية صادقة، وهذه القضايا هي ما يناظر وقائع الطبيعة **Facts of Nature**، ومع هذا فإن عمومية الوقائع لا تضمن لنا أن تكون القضايا الكلية صادقة، ومن ثم فإنه بينما نحن نعلم من ميتافيزيقا بوبر أنه توجد قضايا كلية صادقة، فإنه لا ينبغي أن نأمل في تأسيس أي نظرية علمية تكون صادقة فعلاً، ولكن نأمل فعلاً في حذف النظريات الكاذبة. ومن المعروف أن هدف العلم ـ من وجهة نظر بوبر ـ هو أن يقترب أكثر وأكثر من الصدق، والعلم يستطيع أن يفعل ذلك عن طريق منهج النقد العقلي **Method of Rational Criticism** . وهذا المنهج بطبيعة الحال يتضمن الصياغة الواضحة للمشكلات والاختبار المنتظم للحلول المقترحة وفقاً للقواعد المنهجية المشار إليها سابقاً. ومن ثم فإن نمو المعرفة يتقدم ابتداء من حذف الخطأ **Elimination of Error** ويمكن الإشارة إلى هذه العملية بصيغة بوبر الآتية:

$$P_1 \text{ ——— } TT \text{ ——— } EE \text{ ——— } P_2$$

حيث نبدأ بمشكلة ما، ونصيغ حلاً مؤقتاً، أو نظرية مؤقتة، ثم نعرضها بعد ذلك لكل الاختبارات الشاقة الممكنة في إطار عملية حذف الخطأ الذي يقودنا لصياغة مشكلات جديدة، وهذه المشكلات «تنشأ من نشاطنا الخاص

المبدع»[1] . إلا أن هذه العملية المفترضة لا تفضي فحسب إلى نمو المعرفة، وإنما هي أيضاً تخدم فكرة بوبر الابستمولوجية للانتخاب الطبيعي Natural Selection . ففي مقالة بعنوان «التطور وشجرة المعرفة» نجده يكتب عن الانتخاب الطبيعي للفروض قائلاً: إن عملية الانتخاب الطبيعي هي في حد ذاتها «صراع دائم يستبعد تلك الفروض غير الصالحة»[2]. ومن ثم فالاختلاف بين المعرفة العلمية والمعرفة ما قبل العلمية Pre-Scientific أو المعرفة الحيوانية، هو أن المعرفة من النوع الأول معرضة دائماً للنقد الواعي بصورة نظرية منهجية Systematic، ولهذا الأمر فائدته، لأنه: «بينما المعرفة الحيوانية والمعرفة ما قبل العلمية تنمو أساساً من خلال حذف الفرض غير الملائم، فإن النقد العلمي غالباً ما يعرض نظرياتنا أمامنا، ويحذف اعتقاداتنا الخاطئة قبل أن تؤدي مثل تلك الاعتقادات إلى لجوئنا للحذف»[3].

من هنا جاء إصرار بوبر على وجود شجرة تطورية للمعرفة، وهذه الشجرة محكومة بفكرة منظمة عن الصدق في مقابل الوقائع[4].

إنه إذا كان منهج النقد العقلي هو النظام الدينامي الذي تعمل من خلاله غائية نمو المعرفة في اتجاه زيادة الصدق، فإنه من الضروري أن نتساءل: ما العلاقة بين هدف العلم عند بوبر ونظريته في المنهج؟ أو بالأحرى هل هناك أساس عقلي للقول بأن المنهج له أهميته في التوصل إلى هدف العلم؟ هذا ما يتعين علينا أن نكشف عنه.

أولاً أنك إذا اعتبرت أن السؤال الأول بالنسبة لهدف العلم هو الاقتراب من الصدق، فنحن نجد بوبر يستخدم تصور الصدق الذي تذهب إليه النظرية الكلاسيكية، أي أن الصدق يكمن في مناظرته للوقائع. ولذا فإن بوبر في هذا الاتجاه يعتبر أن نظرية الفريد تارسكي A. Tarski عن الصدق تعد

---

(١) **Popper, K,R.,** Objective Knowledge, P. 119.

(٢) Ibid, P. 261.

(٣) Ibid, P. 261.

(٤) Ibid, P. 261

أصدق تمثيل للنظرية الكلاسيكية[1] ، لأن تارسكي يتحدث عن الصدق ومناظرته للوقائع.

لكن حقيقة الأمر أن تصور الصدق عند تارسكي يخص العلاقة بين لغتين هما: اللغة الشيئية Object Language التي تصاغ في إطارها القضايا، والميتالغة [2] Meta Language التي تحتوي أسماء للقضايا في اللغة الشيئية.

افترض أن P تمثل اسماً، P′ تمثل ترجمة ميتالغوية للقضية P. إذن إذا اتبعنا تعريف تارسكي فإنه يمكننا أن نقول بتقرير ميتالغوي:

P is true if and only if P′

أي: P صادقة فقط وفقط إذا P′

على هذا النحو فإن نظرية الصدق عند تارسكي تؤسس تصوراً معيناً عن الصدق عن طريق علاقات محددة بين اللغة الشيئية والميتالغة. لكن نظرية بوبر عن العلم ليست معنية أساساً بربط لغة العلم مع «الميتالغة» للغة العلم، وإنما هي نظرية معنية بربط القضايا العلمية للعالم بالاطرادات الأساسية للطبيعة. كذلك فإنه من المعروف أن نظرية تارسكي لا تقول لنا شيئاً عن علاقة اللغة بالعالم، أو علاقة تصور الصدق بالوقائع المناظرة، وهذا ما تتطلبه نظرية العلم عند بوبر.

إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن بوبر أحياناً ما يستخدم لغتين مختلفتين، فنجده مثلاً في «المعرفة الموضوعية»، يستخدم بعض عبارات من اللغة الألمانية ويعتبرها لغة شيئية، ويستخدم الانجليزية ميتالغة. على سبيل المثال القضية:

Der Mond besteht aus grunem kase

هذه القضية كاذبة، ولكنها قابلة للاختبار، ومن ثم فهي قضية علمية.

---

(١) Ibid, PP. 323.

(٢) فضلت ترجمة المصطلح Metalanguage باللفظة «ميتالغة»، بدلاً من المصطلح ما وراء اللغة» تماماً كما نترجم المصطلح Metaphysics بالميتافيزيقا، بدلاً من «ما وراء الفيزياء» أو ما بعد الطبيعة.

ويمكننا أن نصيغ شروط الصدق الخالصة بهذه القضية كما يلي: «القضية الألمانية Der Mond besteht aus grunem kase صادقة فقط وفقط إذا كان القمر يتكون من الجبن الأخضر»(٦٦).

ولكن حتى في إطار هذا المفهوم فإن الوقائع لا زالت بحاجة إلى تأسيس، لأنه في إطار نظرية بوبر هذه، فإن هذا المفهوم الذي يزودنا به يقودنا بعيداً، لأنه يحاول أن يؤسس العلاقة بين القضية في صياغتها بالانجليزية وبين العالم على أساس العلاقات بين اللغة الانجليزية واللغة الألمانية. كذلك فإن استخدام بوبر لتعريف تارسكي للصدق لا يحل المشكلات المتعلقة بنظريته في التناظر. إن بوبر في إطار نظريته يؤكد لنا أنه توجد قضايا كلية صادقة، ولذا فإنه يبقى أمامنا أن نوضح ذلك الشيء الذي يصفه على أنه «النقد العقلي» والذي يفضي بنا إلى مفهومه.

من الواضح أن أي تطبيق نسقي لمنهج النقد العقلي يجب أن يتضمن تغييراً في محتوى ما نسمح به كمعرفة في أي وقت «وفق خطة العلم»(٦٧) In the game of Science. ولكن لماذا نفترض ـ كما يفعل بوبر ـ أن هذا يقودنا إلى نمو المعرفة بمعنى ازدياد احتمالية الصدق Verisimilitude؟.

إن أهمية هذا التساؤل واضحة. فإذا لم نوضح أن تطبيق بوبر للمنهج يتضمن فعلاً نمو المعرفة العلمية، إذن فإنه من المستحيل أن نبرر هذا المنهج عن طريق فكرة بوبر أو هدف العلم عنده. فإذا لم نتبين أن منهج النقد العقلي يفضي إلى نمو المعرفة، إذن فإن إصرار بوبر على ضرورة الاختبار وقابلية التكذيب سوف لن يكون له أي أساس.

وكذلك إذا كان من المستحيل أن تكون أي نظرية صادقة إذن فيكون من المستحيل أيضاً أن نؤسس أي نظرية تقترب من الصدق أكثر من نظرية أخرى.

---

(١) Ibid, P. 326.

(٢) Popper, K.R., The Logic of Scientific Discovery, P. 53.

وحقيقة الأمر أن بوبر يبدو وكأنه متنبه إلى هذه النقطة. فعلى سبيل المثال نحن نجده يكتب تحت عنوان «الصدق والعقلية ونمو المعرفة العلمية» إن السؤال «كيف تعرف أن النظرية T_2 ذات درجة عالية في الاقتراب من الصدق أكثر من النظرية T_1»؟ يمكن الإجابة عليه كما يلي: «إنني لا أعرف - إنني أخمن Guess فقط. ولكنه يمكنني أن أمتحن تخميناتي بطريقة نقدية، فإذا صمدت للنقد الشاق، إذن فإن هذه الحقيقة يمكن أن تؤخذ كسبب نقدي جيد في مقابل التخمين»[١].

ومرة أخرى يقول لنا بعد هذا الموضع مباشرة: «حتى بعد أن تكون T_2 قد رفضت بدورها، فإنه يمكننا أن نقول إنها أفضل من T_1، لأنه بالرغم من أن كلاً منهما قد تبينَّ أنه كاذب، فإن الحقيقة القائلة بأن T_2 صمدت للاختبارات التي لم تصمد أمامها T_1 أكثر من كذب محتوى T_2 بينما محتوى صدقها ليس كذلك»[٢].

من الواضح هنا أن هناك دوراً في موقف بوبر: إنه إذا كان من الممكن أن نؤسس نظرية تقترب من الصدق أكثر من نظرية أخرى، إذن فمن الممكن أن نقول إن ما يصفه بوبر كمنهج عقلي للنقد يفضي بنا فعلاً إلى نمو المعرفة. إن بوبر يقدم لنا مجرد تخمين ويقترح علينا أن هذا التخمين معرض للنقد العقلي، وكما نعلم فإن النقد العقلي يجب أن يستخدم ليزودنا «بأساس نقدي جيد» في مقابل التخمين بأن نظرية ما أقرب جداً للصدق بدلاً من نظرية أخرى منافسة. وعلى هذا فالحجة الوحيدة التي يمكن أن يقدمها بوبر لتعضيد التقرير القائل بأن «النقد العقلي» يفضي إلى نمو المعرفة، تعتمد على منهج «النقد العقلي» ذاته، على اعتبار أنه يزودنا بأساس جيد لنمو المعرفة: النقد العقلي يوضح لنا كيف أن نظرية ما أقرب للصدق من نظرية أخرى، ويوضح لنا لم تكن نظرية ما أفضل من نظرية أخرى، بمعنى أنها تصمد أمام الاختبارات الشاقة التي لم تصمد أمامها النظرية الأخرى. وغياب النقد العقلي

---

(١) Popper, K.R., Conjectures and Rufutations, P. 234.

(٢) Ibid, P. 235.

يؤدي إلى أن تصبح خطة العلم مدمرة تماماً، لأن غياب النقد العقلي في هذه الحالة يعني أن النظريات يمكن أن يوضح كذبها فقط، لكنها لا تشير إلى إسهام إيجابي في إطار العلم. وهنا أيضاً يبدو «النقد العقلي» على أنه مسألة «قرار» ميثودولوجي كما سبق أن أشار بوبر إلى هذا.

إلا أن فلاسفة العلوم الذي يمثلون الاتجاه السائد الآن يرفضون رأي بوبر عن مبدأ التكذيب والذي يضعه في مقابل مبدأ التحقيق عند الوضعية المنطقية، ويجدون أن التكذيب مستحيل منطقياً، كما أن التحقيق مستحيل منطقياً.

والآن يمكن لنا أن نقف على حقيقة ما يذهب إليه كارل بوبر من خلال نصوصه التي أودعها مؤلفه الأشهب «منطق الكشف العلمي»، فماذا يقول بوبر؟

الترجمة العربية

منطق الكشف العلمي

كارل بوبر

مقدمة الطبعة الانجليزية الأولى عام ١٩٥٩

في مقدمتي القديمة لطبعة عام ١٩٣٤ ، حاولت أن أشرح ـ بإيجاز شديد ـ خوفي من اتجاهي نحو الموقف السائد الآن في الفلسفة ، خاصة تجاه الفلسفة اللغوية Linguistic philosophy ومدرسة محللي اللغة School of language analysts إبان هذه الفترة . وفي مقدمتي الجديدة أريد أن أشرح اتجاهي نحو الموقف الراهن، وتجاه مدرستين رئيسيتين بصدد محللي اللغة اليوم. إن محللي اللغة الآن مهمين بالنسبة ليّ ـ ليس باعتبارهم كخصوم فحسب ، ولكن كحلفاء أيضاً ـ باعتبارهم الفلاسفة الوحيدين الذين حافظوا على بعض تقاليد الفلسفة العقلية Rational Philosophy .

يعتقد محللو اللغة أنه ليس هناك مشكلات فلسفية أصيلة ، أو أن مشكلات الفلسفة هي مشكلات الاستخدام اللغوي Linguistic usage أو معنى الكلمات Meaning of words، ورغم ذلك أعتقد أن هناك على الأقل مشكلة فلسفية واحدة يعكف عليها كل المفكرين وهي مشكلة الكوزمولوجيا Problem of Cosmology : تلك المشكلة التي تشمل ذواتنا ومعرفتنا كجزء من العالم . فكل العلم كوزمولوجيا . وبالنسبة لي أعتقد أن ذلك هو أهمية الفلسفة ، وأن الفلسفة لا تقل أهمية عن العلم . وعلى أية حال فإن كلا من الفلسفة والعلم يفقدان كل جاذبيتها لو تخليا عن مواصلة السعي . ومن المعترف به أن فهم وظائف لغتنا هو

جزءاً هاماً منها، ولكن شرح مشكلاتنا بعيداً عن اللغة هو من المعضلات Puzzles المحيِّرة .

ومحللو اللغة يعتبرون أنفسهم بمثابة ممارسين لمنهج مميَّز تجاه الفلسفة ، واعتقد أنهم على خطأ، لأني أعتقد في الرسالة التالية : إن الفلاسفة يستخدمون أي منهج في البحث عن الحقيقة، وأنه لا يوجد منهجاً مميزاً للفلسفة .

ورسالة أخرى أود أن أقدمها هنا وهي : إن المشكلة الرئيسية للابستمولوجيا Epistemology كانت ولا تزال دائماً هي مشكلة نمو المعرفة Growth of Knowledge، وأن نمو المعرفة يمكن أن يدرس على أحسن وجه عن طريق دراسة نمو المعرفة العلمية Growth of Scientific Knowledge .

ومع ذلك فإني مستعد تماماً لأن أعترف بأن هناك منهجاً في الفلسفة قد يوصف بأنه منهجاً واحداً ، ولكنه ليس مميزاً في الفلسفة بمفرده ، إنه أيضاً منهجاً واحداً لكل «نقاش عقلي»، ومن ثم لكل العلوم الطبيعية Natural Sciences بالاضافة إلى العلوم الفلسفية. والمنهج المختمر في ذهني خاص بتقرير مشكلة الوضوح وفحص الحلول المقترحة والمتباينة من وجهة نظر «نقدية» .

لقد ركزت على الكلمات « النقاش العقلي »، و« النقدية » كي أؤكد أنني أقارن بين الاتجاه العقلي والاتجاه النقدي . والنقطة الهامة هي أنه عندما نقترح حلاً لمشكلة ، فإنه ينبغي علينا أن نحاول بشتى السبل أن نسقط حلنا بدلاً من أن ندافع عنه . ولسوء الحظ فإن قليلاً منا هم الذين يمارسون هذا الادراك المباشر ، ولكن هناك أناس آخرون ـ لحسن الحظ ـ سوف يزودونا بالنقد ، ومع ذلك فسوف يكون النقد مثمراً إذا قررنا مشكلتنا على قدر من الوضوح ـ كلما استطعنا ذلك ـ ونضع لذلك حلاً متخذاً شكلاً كافياً ومحدداً ، هذا الشكل الذي بمقتضاه يمكن مناقشته من الوجهة النقدية .

إنني لا أنكر أن شيئاً ما ذلك الذي يمكن أن يطلق عليه « التحليل المنطقي » Logical Analysis يلعب دوراً هاماً في هذه العملية ، خاصة في توضيح مشكلاتنا وحلولنا المقترحة ، وإنني لا أقرر أن مناهج التحليل المنطقي أو تحليل اللغة لا قيمة

لها بالضرورة . إن الرسالة التي أنشدها هي أن تلك المناهج بعيدة عن كونها مناهج فحسب ، يستطيع الفيلسوف أن يستخدمها بما لها من سمة مميزة في الفلسفة عن أي بحث عقلي أو علمي .

وربما من الممكن أن يثار سؤالاً بصدد المناهج الأخرى التي يستخدمها الفيلسوف . واجابتي على هذا أنه رغم وجود بعض المناهج المختلفة ، إلا أنني لست مهتماً ـ في حقيقة الأمر ـ بإحصائها ، كما لا أحفل أيضاً بالمناهج التي يمكن أن يستخدمها الفيلسوف باعتبار أن لديه مشكلة هامة، الأمر الذي يجعله يحاول بصدق أن يجد حلاً لها.

ومن بين العديد من المناهج التي يمكن أن يستخدمها الفيلسوف ـ وهي دائماً متوقفة على المشكلة التي بين أيدينا بالطبع ـ منهجاً واحداً يبدو لي أنه يستحق الاهتمام ، وهو المنهج التاريخي Historical Method الذي يتضمن ببساطة محاولة الكشف عن الآخرين الذين فكروا وتحدثوا عن المشكلة، من حيث: لماذا يكون لزاماً عليهم أن يواجهوها ، وكيف صاغوها ، وكيف حاولوا أن يجدوا حلاً لها . إن ذلك الأمر يبدو لي شيئاً هاماً ، لأنه يمثل جانباً من المنهج العام للنقاش العقلي . فإذا جهلنا ما يفكر فيه غيرنا ، أو ما ينبغي أن يكونوا قد فكروا فيه في الماضي ، فإن النقاش العقلي عندئذ لا بد وأن يأتي إلى النهاية ، مع أن كلانا قد يواصل في سعادة التحدث إلى نفسه . وبعض الفلاسفة قد حققوا ميزة هامة في الحديث عن أنفسهم ، ربما لأنهم شعروا أنه لا يوجد شخصاً آخراً جديراً بالتحدث إليه . ولكنني أخشى أن ممارسة التفلسف Philosophizing على هذا النحو يمكن أن تفضي إلى تدهور النقاش العقلي . ومما لا شك فيه أن الله يتحدث أساساً إلى ذاته ، لأنه ليس هناك شخصاً جديراً بالتحدث إليه . ولكن الفيلسوف ينبغي أن يعلم أنه يتميز عن أي شخص آخر ، من حيث أنه في مرتبة عليا تماثل مرتبة الإله .

وهناك أسباب تاريخية هامة متعددة تجاه المذهب الشائع الذي يطلق عليه « التحليل اللغوي » والذي يدعى أنه المنهج الصحيح للفلسفة.

وثمة سبب آخر وهو الاعتقاد الصحيح بأن « المخالفيات المنطقية » Logical Paradoxesمثل مخالفة الكذاب (أنا الآن أكذب) أو تلك المخالفيات التي أوجدها رسّل وريتشارد وغيرهم ، إنهم يحتاجون منهجاً للتحليل اللغوي لحلها ، وللتمييز بين ماله معنى (أو الصيغ التكوينية الصحيحة) من التعبيرات ، وما هو أجوف ، فهذا الاعتقاد الصحيح متحد إذن بالمعتقد الخاطىء ، والمشكلات التقليدية للفلسفة تنشأ عن محاولة حل المخالفات الفلسفية التي يرتبط بنيانها بالمخالفيات المنطقية ، لأن التمييز بين ماله معنى وما هو أجوف لا بد وأن يتسم بأهمية رئيسية تجاه الفلسفة أيضاً . ومن ثم فالاعتقاد الخاطىء يمكن أن يتضح في سهولة شديدة ، وفي الحقيقة يمكن أن يبينّ الاعتقاد الخاطىء عن طريق التحليل المنطقي ، لأن هذا الموقف يكشف نوعاً مميزاً ومعيناً من التأملية Reflexivity أو الاشارة للذات التي تكون متمثلة في كافة المخالفيات المنطقية التي هي بمنأى عن كل ما يطلق عليه مخالفيات فلسفية ـ حتى متناقضات كانط .

والسبب الأساسي لوضع منهج التحليل اللغوي ، يبدو مع ذلك أنه الآتي : كان هناك احساساً بما يطلق عليه « الطريق الجديد للأفكار »New Way of ideas بالنسبة إلى لوك وباركلي وهيوم ، بمعنى أن المذهب السيكولوجي أو المنهج السيكولوجي الكاذب لتحليل أفكارنا ومصدرها في مشاعرنا ، ينبغي لها أن تحل محل منهج موضوعي . وكان من الأشياء التي صادفت حساً وشعوراً أنه يتعين علينا أن نحلل الألفاظ ومعانيها أو استخداماتها ، إلى جانب الأفكار أو التصورات أو المفاهيم وتحليل القضايا أو الجمل ، فضلاً عن الأفكار أو المعتقدات أو الأحكام . وإني أعترف أن هذا الاحلال في فلسفة لوك يعد طريقاً جديداً للأفكار بمقتضى طريقة جديدة للألفاظ ، لأنه أفضى إلى تقدم كنا بحاجة ماسة له .

ومن المفهوم أن أولئك الذين يرون على الفور في « الطريق الجديد للأفكار » المنهج الصحيح للفلسفة ، قد يتحولون إلى الاعتقاد بأن « الطريق الجديد للكلمات » New way of words هو المنهج الوحيد الصحيح للفلسفة . ومن هذا الاعتقاد الراسخ أتيت . لكنني سوف أضع ملاحظتين نقديتين على هذا المنهج . أولاً أن « الطريق الجديد للأفكار » لا ينبغي أن ينظر إليه على أنه المنهج

الرئيسي للفلسفة . إن لـوك نفسه قـدم هذا المنهـج كمنهج يهتم بـأوليات معينـة (أوليات علم الأخلاق) ، كما وقد استخـدم هذا المنهـج بواسـطة باركـلي وهيوم لافحام معارضيهم . لكن تأويلهم الخالص للعالم ـ عالم الأشياء وعالم الانسان ـ كما كانوا يهدفون إلى ذلك ، لم يستند إلى ذلك المنهج، لأن بـاركلي لم يؤسس وجهـة نظره الدينية على أساس هذا المنهج ، كما لم تستند نظريـات هيوم السيـاسية إليـه (على الرغم من أن هيوم أسس مذهبه الحتمي عليه).

إن اعتـراضي الهام عـلى الاعتقاد إمـا في « الـطريق الجـديـد لـلأفكـار » أو « الطريق الجديد للكلمات »، باعتبار أن أحدهما المنهج الرئيسي للابستمولوجيا ـ أو ربما الفلسفة ـ هو الآتي :

إنه من الممكن أن نقترب من مشكلة الابستمولوجيا بأحد طريقتين: (١) إما على أنها مشكلة المعرفة العادية أو معـرفة الفهم المشتـرك الشائـع - Common Sense Knowledge، أو (٢) أنها مشكلة المعرفة العلمية . أما أولئـك الفلاسفـة الذين يفضلون المدخل الأول فيعتقدون بحق أن المعـرفة العلميـة إمتداداً لمعـرفة الفهم المشترك الشائع فحسب، كما أنهم يعتقدون خطأ أن الفهم المشترك الشائع هو أسهل أنماط المعرفة بالنسبة للتحليل . وفي هذا الجانب نجـد أن طراز أولئـك الفلاسفـة يضعون « الـطريق الجديـد للأفكـار » بـدلاً من تحليـل اللغـة العادية ، تلك اللغة التي تتشكل وفقاً لها معـرفة الفهم المشتـرك الشائـع . إنهم يضعون بدلاً من تحليل الرؤ ية أو الإدراك أو المعرفة أو الاعتقاد ، تحليل العبارات « أنا أرى » أو « أنا أدرك » أو « أنا أعرف » أو « أنا أعتقد » أو « من المحتمل أن » أو ربما بواسطة الكلمة « ربما ».

والآن يمكنني أن أرد على أولئك الذين يفضلون هذا المدخل لنظرية المعرفة كما يلي : رغم أنني أذهب إلى أن المعرفة العلمية هي مجرد تطور للمعـرفة العـادية أو معرفة الفهم المشترك الشائـع ، إلا أنني مقتنع تمـاماً أن معـظم المشكلات الهـامة والمثيرة للابستمولوجيـا ستبقى غير منـظورة تمامـاً لأولئك الـذين يحددون أنفسهـم

بتحليل المعرفة العادية أو معرفة الفهم المشترك الشائع أو صياغتها في اللغة العادية .

وأود هنا أن أشير إلى مثال واحد يحضرني الآن لهذا النوع من المشكلات وهو : مشكلة نمو المعرفة . إن قليلاً من التأمل والتفكير سوف يوضح لنا أن معظم المشكلات المرتبطة بنمو معرفتنا تُجاوز (تعلو) بالضرورة أي دراسة مرتبطة بمعرفة الفهم المشترك الشائع كمعرفة مضادة للمعرفة العلمية . ذلك لأن أهم طريق بواسطته تنمو معرفة الفهم المشترك الشائع يكمن في تحويلها إلى معرفة علمية . والأبعد من ذلك أنه يبدو من الواضح أن نمو المعرفة العلمية هو الحالة الهامة والشيقة لنمو المعرفة .

وعلينا أن نتذكر ، في هذا السياق ، أن كل مشكلات الابستمولوجيا التقليدية تقريباً مرتبطة بمشكلة نمو المعرفة . ويمكنني هنا أن أقول ما هو أكثر من ذلك : من أفلاطون إلى ديكارت وليبنتز وكانط ودوهيم وبوانكاريه ، ومن بيكون وهوبز ولوك إلى هيوم ومل ورسِّل ، كان أمل نظرية المعرفة ليس أن تمكننا من معرفة ما هو أكثر عن المعرفة فحسب ، وإنما أن تسهم أيضاً في تقدم المعرفة ـ خاصة المعرفة العلمية ـ هكذا يمكن القول (والاستثناء الوحيد من هذه القاعدة من بين الفلاسفة الكبار هو باركلي كما اعتقد) . ومعظم الفلاسفة الذين يعتقدون أن خاصية منهج الفلسفة هي تحليل اللغة العادية ، أضلهم التفاؤل الذي سيطر على الاتجاه العقلي ، ويبدو أن اتجاههم قد مُنيّ بخيبة الأمل . إنهم لم يتركوا تقدم المعرفة للعلماء : لقد عرّفوا الفلسفة بطريقة تصبح بموجبها ـ من حيث التعريف ـ غير قادرة على الاسهام في معرفتنا عن العالم . ومعالجة مثل هذا التعريف تخرج عن دائرة اهتمامي . إنه لا يوجد مثل ذلك الشيء الذي نقول عنه جوهر الفلسفة لنضعه في تعريف أو نستبعده منه ، فتعريف كلمة « فلسفة » يمكن أن يتسم فحسب بخاصية الإصطلاح على اتفاق ، وعلى أية حال فإنني لا أجد أي حد في الاقتراح التعسفي لتعريف كلمة « فلسفة » بطريقة تمنع دارسي الفلسفة من الاسهام في تقدم معرفتنا عن العالم .

ويبدو لي أيضاً من المخالفة أن الفلاسفة الذين يفتخرون بالتخصص في دراسة اللغة العادية يعتقدون أنهم يعرفون ما فيه الكفاية عن الكوزمولوجيا ليتيقنوا أنها من حيث الماهية مختلفة عن الفلسفة ، لأن الفلسفة لا يمكنها أن تقوم على أي أساس للكوزمولوجيا . وفي الحقيقة هم على خطأ ، لأنه من الحقائق المسلم بها أن الأفكار الميتافيزيقية البحتة ـ ومن ثم الأفكار الفلسفية ـ ذات أهمية قصوى للكوزمولوجيا ، فمن طاليس إلى اينشتين ، ومن الذرِّية القديمة إلى تأملات ديكارت عن المادة ، ومن تأملات جلبرت ونيوتن وليبتز وبسكوفيك عن القوى إلى تأملات فاراداي وإينشتين عن مجالات القوى، أضاء الأفكار الميتافيزيقية معالم الطريق .

تلك هي باختصار أسباب اعتقادي بأنه حتى من خلال وظيفة الابستمولوجيا فإن المدخل الأول المذكور آنفا ـ أي مدخل تحليل المعرفة عن طريق تحليل اللغة العادية ـ يصبح ضيقاً، وبذلك تضيع من بين يديه معظم المشكلات الشيقة .

إذن فإنني بعيد كل البعد عن الاتفاق مع كل أولئك الفلاسفة الذين يفضلون المدخل الآخر للابستمولوجيا ـ ذلك المدخل الذي يتبنّى تحليل المعرفة العلمية ـ ولكي أشرح بسهولة أكثر المواضع التي لا اتفق فيها وتلك التي اتفق معها ، فإنني سأصنف الفلاسفة الذين يتخذون المدخل الثاني إلى مجموعتين ـ الماعز والخراف .

أما المجموعة الأولى فتتألف من أولئك الذين يهدفون إلى دراسة « لغة العلم » ويختارون المنهج الفلسفي لتركيب نموذج صناعي للغات ، أو يمكن القول ، تركيب ما يعتقدون أنه بمثابة النماذج «للغة العلم» .

وأما المجموعة الثانية فلا تحدد نفسها بدراسة لغة العلم ، أو أي لغة أخرى ، ولا تختار أي منهج فلسفي . وأعضاء هذه المجموعة يتفلسفون بطريقة مختلفة، لأن لديهم العديد من المشكلات المختلفة التي يريدون حلها ، ومن ثم فإنهم يرحبون بأي منهج إذا كانوا يظنون أنه قد يساعدهم على رؤ ية مشكلاتهم بوضوح أكثر ، أو إلقاء الضوء على الحل ولو بطريقة مؤقتة .

ومرة أخرى أعود لأولئك الذين اختاروا منهجاً لبناء نماذج اصطناعية للغة العلم . إنهم من الناحية التاريخية يبدأون رحلتهم من « الطريق الجديد

للأفكار »، وهم أيضاً يضعون المنهج السيكولوجي (الكاذب) « للطريق الجديد » باستخدام التحليل اللغوي . ولكن ربما بسبب الاشتراك الروحي المدعوم بـالأمل في معرفة ما هو «دقيق» أو « موجز » أو « مشكل »، فإن موضوع التحليل اللغوي المختار هو « لغة العلم » بدلاً من اللغة العادية . ولسوء الطالع فإنه لا يوجد مثل ذلك الشيء الذي نقول عنه « لغة علم »، ومن ثم يصبح من الضرور بالنسبة لهم أن يشيدوا لغات اصطناعية. ومع هذا فإن بناء نموذج لغة العلم يتم العمل وفقاً له ـ نموذج يمكن من خلاله أن يعمل علم دقيق كالفيزياء ـ يشكل صعوبـة ضئيلة من الناحية العلمية، ولهذا السبب فإننا نجدهم يتجهون الى بناء نماذج الاتساق.

وفي رأيي فإن هذه المجموعة من الفلاسفة يظهرون أسوأ ما في العالمين، لأنهم بمنهجهم في بناء نماذج لغوية يفضلون المشكلات المثيرة لنظرية المعرفة ـ تلك المشكلات المرتبطة بالتقدم ـ ولهذا السبب فإن هذه النماذج اللغوية ليست مرتبطة بالعلم أو الفهم المشترك الشائع.

والواقع أن نماذج «لغة العلم» التي يشيدها أولئك الفلاسفة لا تؤدي شيئاً بالنسبة للغة العلم الحديث، وهذا ما قد يبدو بوضوح من الملاحظات التالية التي تنطبق بصورة كبيرة على ثلاثة نماذج لغوية معلومة (وقد أشرنا إليها في الملاحظات ١٣، ١٥ من الملحق السابع وكذلك في الملاحظة ٢ من القسم ٣٨). وأول هذه النماذج اللغوية تفتقر إلى معنى التعبير عن الذاتية. ويترتب على هذا أنه لا يمكن لمثل هذا النموذج أن يعبر عن لغته في معادلة: إن هذا النموذج لا يحتوي حتى على الحساب الابتدائي. أما النموذج اللغوي الثاني فإنه يعمل فحسب إذا لم نضيف إليه كيفية البرهنة على مصادرات الحساب العادية ـ على سبيل المثال ـ مصادرة اقليدس القائلة بأنه لا يوجد عدد أوليّ كبير، أو حتى المبدأ القائل بأن لكل عدد تال. أما النموذج اللغوي الثالث ـ وهو أشهر هذه النماذج جميعاً ـ فإنه لا يمكن في إطاره صياغة الرياضيات، وما يدعو إلى الدهشة والعجب في إطار هذا النموذج أنه لا يمكن قياس الخصائص التي يعبر عنها. من أجل هذه الأسباب، ولأسباب أخرى كثيرة، فإن نماذج اللغات الثلاث عديمة الفائدة بالنسبة لاستخدامات العلم. وبطبيعة الحال فإنها أفقر أيضاً، وبصورة أساسية،

من اللغات العادية بما فيها اللغة البدائية.

والتحديد المذكور آنفاً فرض نفسه على النماذج اللغوية ببساطة لأن الحلول التي قدمها الكتاب لمشكلاتهم لا يمكن العمل بمقتضاها . ويمكن اثبات هذا الأمر بسهولة ، بل لقد أثبته الكتاب أنفسهم بصورة جزئية . ومع هذا فإنهم جميعاً يدعون أمرين : (أ) أن مناهجهم ، بمعنى أو بآخر ، قادرة على حل مشكلات نظرية المعرفة العلمية ، أو بكلمات أخرى ، أنها قابلة للتطبيق على العلم . (ب) أن مناهجهم « مضبوطة » أو « موجزة ». ومن الواضح أن هذين المطلبين لم يتحققا عندهم .

وهكذا فإن منهج بناء نماذج لغات اصطناعية غير قادر على الحديث عن مشكلات نمو معرفتنا ، كما وأنه أقل قدرة من أن يفعل ما يؤديه منهج تحليل اللغات العادية ، والسبب في هذا ببساطة أن هذه النماذج اللغوية أفقر من اللغات العادية ، ونتيجة لفقرها هذا فإنهم يستسلمون لأكثر النماذج تضليلاً عن نمو المعرفة ـ أي نموذج تراكم قضايا الملاحظة .

وأعود الآن مرة أخرى إلى المجموعة الأخيرة من الابستمولوجيين ـ أولئك الذين لم يجهدوا أنفسهم في تقدم أي منهج فلسفي ، ويستخدمون تحليل المشكلات العلمية والنظريات والاجراءات والمناقشات العلمية في الابستمولوجيا . ويمكن أن نرى أن هذه المجموعة يندرج تحتها كل فلاسفة الغرب الكبار واسلافهم (إنهم ينحدرون من باركلي رغم الحقيقة القائلة بأنه عدو لفكرة معرفة علمية عقلية). ومن أهم ممثلي هذه المجموعة في خلال المائتي عام السابقة كانط ، ويفل، ومل، وبيرسي، ودوهيم، وبوانكالأيه. ومايرسون، ورسّل ـ في بعض جوانبه ـ وهوايتهد. فمعظم هؤلاء ينتمون إلى هذه المجموعة ، ومعظمهم أيضاً متفق على أن المعرفة العلمية هي في حصيلتها نتيجة لنمو معرفة الفهم المشترك الشائع . ولكنهم جميعاً اكتشفوا أن المعرفة العلمية يمكن دراستها بسهولة أكثر من معرفة الفهم المشترك الشائع ، لأن معرفة الفهم المشترك الشائع ، على سبيل المثال ، تضع مشكلة « الاعتقاد العقلي » الانساني مكان مشكلة الأسباب التي نضعها لقبول أو رفض النظريات العلمية .

ان هـذا المدخـل لمشكلات الابستمـولوجيـا يتخلص (كما فعـل الإتجاهين المذكورين قبلاً) من المنهج السيكولوجي الكـاذب ، أو من المنهج الـذاتي لطريق الأفكار الجديد (ذلك المنهج الذي استخدمه كانط). وهذا المدخل يقترح علينا أن نحلل المناقشات العلمية ومواقف المشكلات العلمية، ومن ثم فإنه يمكن أن يساعدنا على أن نفهم تاريخ الفكر العلمي.

لقد حاولت جاهداً أن أبـينّ أن معظم مشكـلات الابستمولـوجيا التقليـدية الهامة ـ خاصة المشكلات المتصلة بنمو المعرفة ـ تتجاوز المنهجين المألوفين للتحليل اللغوي وتتطلب تحليل المعرفة العلمية . ولكن الشيء الأخير الذي أود أن أسهم به هو أن أدافع عن اعتقاد آخر . إنه بـالنسبة لي فـإنني شغوف بـالعلم والفلسفة فحسب ، لأنني أريد أن أتعلم شيئاً ما عن لغز العالم الذي نعيش فيه ، وعن لغز معرفة الانسان بهذا العالم . وانني اعتقد أن الاهتمـام بهذه الألغـاز يمكن أن ينقذ العلم والفلسفة من التخصصية الدقيقة .

كارل ريموند بوبر

ين ، بكنجهامشير
ربيع ١٩٥٨

القسم الأول

مقدمة لمنطق العلم

الفصل الاول

دراسة لبعض المشكلات الأساسية

يضع العالم سواءً أكان نظرياً أم تجريبياًقضايا أو انساقاً من القضايا ، ثم يختبرها تدريجياً في ميدان العلوم الإمبريقية، وبصفة خاصة يكوّن فروضاً أو أنساقاً من نظريات ويجري عليها اختبارا في مواجهة الخبرة عن طريق الملاحظة والتجربة .

ومهمة منطق الكشف العلمي ، أو منطق المعرفة ، أن يقدم العالم تحليلاً منطقياً لهذا الاجراء ، أي يقوم بتحليل منهج العلوم الإمبريقية.

ولكن ما هي تلك المناهج المتعلقة بالعلوم الإمبريقية ؟ وماذا نقصد بمفهوم العلم الإمبريقي؟ .

- ١ -
« مشكلة الاستقراء »

تصرح العلوم الإمبريقية وفق وجهة نظر مقبولة ؛ رغم تعارضها في هذا المؤلف ؛ أنها تستخدم الطرق الاستقرائية ، وعملاً بهذا الرأي فإن منطق الكشف العلمي يصبح متطابقاً مع المنطق الاستقرائي ، أي التحليل المنطقي لهذه الطرق الاستقرائية .

وعادة ما نسمي الاستدلال « استقراء » إذا انتقل من قضايا شخصية (أي

قضايا جزئية ، كما يطلق عليها أحياناً) كتلك التي تبيِّن نتائج الملاحظات والتجارب تجاه القضايا الكلية ، كالفروض أو النظريات .

والآن ، فإننا نقوم بتبرير استدلال القضايا الكلية من القضايا الشخصية من وجهة النظر المنطقية ، ذلك لأن أي نتيجة نحصل عليها بمقتضى هذه الطريقة قد تصبح كاذبة مثل: مهما كان عدد حالات البجع الأبيض « التي سبق أن لاحظناها » فإن ذلك لا يبرر النتيجة القائلة « كل البجع أبيض ».

والتساؤل عما إذا كانت الاستدلالات الاستقرائية مبرّرة ، أو يمكن تبريرها وفق أية شروط إنما هو تساؤل يعرف بمشكلة الاستقراء .

ويمكن أيضاً صياغة مشكلة الاستقراء في السؤال القائل : كيف يمكن تأسيس صدق القضايا الكلية المستندة إلى الخبرة كالفروض والأنساق النظرية للعلوم الامبريقية ، ذلك لأن كثيراً من الناس يعتقدون أن صدق القضايا الكلية يعرف بالخبرة . ومن الواضح أن الخبرة فيما يتعلق بالملاحظة أو نتيجة التجربة يمكن أن تكون ، في المقام الأول ، قضية شخصية وليست كلية . ووفقاً لهذا الرأي فإن القائلين بأن القضية الكلية يعرف صدقها من الخبرة ، عادة ما يقصدون أن صدقها يمكن رده بطريقة ما لصدق القضية الشخصية ، وأن القضايا الشخصية يمكن معرفة صدقها عن طريق الخبرة . هذا القول يعني أن القضية الكلية تستند إلى الاستدلال الاستقرائي ، وهكذا فالتساؤل : أتوجد قوانين طبيعية معلوم أنها صادقة ، يبدو على أنه صورة أخرى من التساؤل : هل هناك استدلالات استقرائية يمكن تبريرها منطقياً .

ومن ثم فإذا أردنا أن نجد طريقة لتبرير الاستدلالات الاستقرائية ، فينبغي علينا ، بادىء ذي بدء ، أن نحاول تأسيس « مبدأ الاستقراء » إن مبدأ الاستقراء سوف يكون قضية بمقتضاها يمكن أن نضع عن طريقها الاستدلالات الاستقرائية في صورة منطقية مقبولة . إن مبدأ الاستقراء في رأي مؤيدي المنطق الاستقرائي ذو

أهمية قصوى بالنسبة للمنهج العلمي : « . . . هذا المبدأ » كما يقول رشنباخ « يحدد صدق النظريات العلمية ، وحذفه من العلم لن يعني أقل من تجريد العلم من قوة تقرير صدق أو كذب نظرياته . ومن الواضح أن العلم بدون هذا المبدأ سوف لن يكون لديه الحق في تمييز نظرياته من خيال الشعراء الخلاق وابداع عقولهم ».

والآن فإن مبدأ الاستقراء هذا لا يمكن أن يكون صدقاً منطقياً بحتاً مثل تحصيل الحاصل أو القضية التحليلية ، والواقع ، إذا كان هناك شيء مثل المبدأ المنطقي البحت للاستقراء ، فسوف لن تكون هناك مشكلة للاستقراء ، لأنه في هذه الحالة سوف يمكن النظر لكل الاستدلالات الاستقرائية على أنها منطقية بحتة ، أو تحويلات تحصيل حاصل ، تماماً مثل استدلالات المنطق الاستنباطي ، ومن ثم فمبدأ الاستقراء لا بد وأن يكون قضية تأليفية ، أي قضية لا يصبح نفيها متناقض ذاتياً ، ولكن ممكن منطقياً . لذا فإن السؤال الذي يثور هو لماذا ينبغي قبول هذا المبدأ على الاطلاق ، وكيف يمكن قبوله على أسس عقلية .

إن بعض الذين يعتقدون في المنطق الاستقرائي يرون أن يشيروا مع رشنباخ إلى أن « مبدأ الاستقراء مقبول صراحة من جانب العلم بأسره ، وإنه لا يمكن لأي إنسان أن يشك في هذا المبدأ حتى في الحياة اليومية ». وحتى إذا افترضنا أن هذه هي الحالة - قبل كل شيء « فإن العلم بأسره » قد يخطيء - فإنني سأظل أحتج بأن مبدأ الاستقراء زائد عن الحد ، وأنه يفضي حتماً إلى اللا-اتساقات المنطقية .

وينشأ اللا-اتساق بسهولة فيما يتعلق بمبدأ الاستقراء ، وهذا ما نجده بوضوح في كتابات هيوم ، وإذا أمكن تجنبها فإن ذلك يكون بصعوبة ، لأن مبدأ الاستقراء بدوره يجب أن يكون قضية كلية . ومن ثم فإنه إذا حاولنا أن نعتبر صدق هذا المبدأ على أنه معلوم من الخبرة ، فإن نفس المشكلات التي صاحبت إدخاله سوف تنشأ لدينا مرة أخرى . وحتى نبرر هذا المبدأ يتعين علينا أن نستخدم الاستدلالات الاستقرائية ، ولكي نبرر تلك الاستدلالات لا بد وأن نفترض مبدءاً استقرائيا من مستوى أعلى ، وهكذا ، ومن ثم فإن محاولة استناد مبدأ الاستقراء إلى الخبرة تتحطم لأنها تفضي حتماً إلى ارتداد لا نهائي .

لقد حاول كانط أن يجد له مخرجاً من هذه الصعوبة بالنظر إلى الاستقراء على أنه « صحيح قبلي » (وهذا هو ما صاغه بعنوان « مبدأ العلِّية الكلي »)، لكنني لا أعتقد أن محاولته نجحت في تزويدنا بتبرير قبلي للقضايا التأليفية .

إن وجهة نظري الخاصة تتمثل في أن الصعوبات المتعددة للمنطق الاستقرائي لا يمكن تخطيها ، كذلك أيضاً الصعوبات المتضمنة في المذهب السائد هذه الأيام والقائل بأن الاستدلال الاستقرائي يمكن أن يصل لدرجة ما من « الموثوقية » أو « الاحتمال »، وتلك وجهة نظر ذائعة الانتشار هذه الأيام ، رغم أنها ليست صحيحة تماماً . إنه وفقاً لهذا المذهب فإن الاستدلالات الاستقرائية هي « استدلالات محتملة ».

يقول رشنباخ « لقد وصفنا مبدأ الاستقراء بأنه الوسيلة التي يمكن بها للعلم أن يقرر الصدق ، ولتوخي الدقة أكثر ينبغي القول أن هذا المبدأ يخدمنا في تقرير الاحتمال ، لأنه ليس من مهام العلم أن يصل للصدق أو الكذب. . . ولكن القضايا العلمية وحدها هي ما يمكن أن يصل لدرجات متواصلة من الاحتمال والتي تصبح حدودها العليا والدنيا هي الصدق والكذب ».

ويمكنني في هذه المرحلة أن أتجاهل الحقيقة القائلة إن الذين يعتقدون في المنطق الاستقرائي يأخذون فكرة الاحتمال ، التي سأرفضها فيما بعد ، باعتبارها غير ملائمة لأغراضهم الخاصة ، ويمكنني أن أفعل ذلك لأن الصعوبات السابق ذكرها لا يمكن علاجها حتى بالرجوع للاحتمال ، لأنه إذا نسبت درجة معينة من الاحتمال للقضايا المستندة إلى الاستدلال الاستقرائي ، فإنه لا بد من تبريرها باستحداث مبدأ جديد للاستقراء، معدل على نحو ملائم ، وهذا المبدأ الجديد لا بد من تبريره بالتالي ، وهكذا . وفضلاً عن ذلك فإننا لن نحصل على شيء إذا نظرنا لمبدأ الاستقراء بدوره ، ليس على أنه « صادق »، وإنما على أنه « محتمل » فحسب . وباختصار فإن منطق الاستدلال الاحتمالي ، أو « منطق الاحتمال »، مثله في ذلك كأي صورة أخرى من المنطق الاستقرائي ، يفضي إما إلى ارتداد لا نهائي للوراء أو إلى مذهب القبلية .

والنظرية المطورة على الصفحات القادمة تقف مباشرة كنظرية معارضة لكل المحاولات التي تعمل بأفكار المنطق الاستقرائي ، وقد يمكن وصفها بأنها نظرية المنهج الاستنباطي للاختبار ، أو بأنها وجهة النظر القائلة بأن الفرض يمكن اختباره امبريقياً فحسب بعد تقديمه .

وقبل أن أُفَصل القول عن هذه الوجهة من النظر (التي يمكن تسميتها بالمذهب الاستنباطي في مقابل المذهب الاستقرائي) لا بد أولاً أن أقيم تمييزاً واضحاً بين « سيكولوجية المعرفة »، التي تهتم بالوقائع الإمبريقية ، وبين « منطق المعرفة » الذي يعني بالعلاقات المنطقية فحسب . ذلك لأن الاعتقاد في المنطق الاستقرائي يرجع بصورة كبيرة لخلط المشكلات السيكولوجية بالمشكلات الابستمولوجية ، وتجدر الملاحظة أن هذا الخلط يشكل صعوبة ليس لمنطق المعرفة فحسب ، وإنما لسيكولوجية المعرفة أيضاً .

- ٢ -

« حذف النزعة السيكولوجية »

ذهبت سلفاً إلى أن مهمة العالم تتضمن وضع واختبار النظريات . والمرحلة الأوليّة ، وهي القيام بمهمة تصور أو اختراع نظرية - تبدو لي - لا من حيث أنها تتطلب تحليلاً منطقياً ، ولا من حيث أن تكون سريعة التأثير بها . والسؤال كيف يحدث أن يدور بخلد انسان فكرة ما جديدة ، سواء هي معزوفة موسيقية أم صراع درامي أم نظرية علمية ، ربما يكون ذات أهمية عظمى بالنسبة للسيكولوجية الإمبريقية ، لكنها ليست وثيقة الصلة بالتحليل المنطقي للمعرفة العلمية من حيث هي غير معنية بأسئلة عن الواقعة ، وإنما معنية فحسب بأسئلة التبرير أو الصحة . وأسئلتها تتمثل في النوع التالي : هل يمكن أن تبرر القضية ؟ وإذا تسنى ذلك فكيف ؟ وهل هي قابلة للاختبار ؟ وهل هي معتمدة على قضايا أخرى معينة من الناحية المنطقية ؟ أو أنها ربما تتناقض معها ؟ فلكي يمكن فحص القضية بهذه الكيفية فعلاً من الوجهة المنطقية فإنه يتعين أن تكون قد عرضت علينا سلفاً ، وقد ينبغي على شخص ما أن يصوغها وأن يخضعها للفحص المنطقي .

وتبعاً لذلك سوف أميز بدقة بين تصور فكرة جديدة ، وطرق ونتائج فحصها منطقياً ـ مثلاً بالنسبة لمهمة منطق المعرفة ـ في التمييز بالتضاد تجاه سيكولوجية المعرفة . وسوف أواصل أيضاً على نحو مطرد الافتراض الذي يتألف فحسب من فحص المناهج المستخدمة في تلك الاختبارات النفسية ، من حيث أن كل فكرة جديدة لا بد أن تكون خاضعة لها إذا ما أخذت في الاعتبار بطريقة جديدة .

وقد يعترض البعض بأن هذا الغرض من مهام الابستمولوجيا التي ينشأ عنها ما نسميه « إعادة البناء المنطقي » للخطوات التي هدت العالم إلى اكتشاف ما ، وإلى إيجاد صدق ما جديد . ولكن السؤال المطروح هو : ماذا ينبغي تماماً حتى نعيد البناء ؟ إذا تطلبت العملية إثارة الدوافع واطلاق عنان الالهام لأفكار موحاة يعاد تنظيمها من جديد ، فإنه يتعين عليَّ أن أرفض أن أتعلق بها وكأنها مهمة منطق المعرفة ، فمثل تلك العمليات هي مناط اهتمام علم النفس الإمبريقي لا المنطق . وثمة مسألة اخرى إذا ما شئنا أن نعيد البناء ، فتُنَظَّم من جديد الاختبارات اللاحقة من الناحية المنطقية التي يكتشف الإلهام أنها ربما تكون اكتشافاً أو يصبح مألوفاً أن تكون معرفة . وإلى حد بعيد فإن العالم يكوّن رأياً من الناحية النقدية ، ويغير أو يرفض إلهامه الخاص ، ونحن يمكن لو نشاء أن نعتبر التحليل الميثودولوجي المباشر هنا ، والمنظور إليه كنوع من إعادة البناء المنطقي كعملية التفكير المناظر . ولكن إعادة البناء من عادته ألا يصف تلك العمليات كما تحدث بالفعل : إنه يستطيع فقط أن يقدم الخطوط المنطقية العريضة لاجراء الاختبار ، وربما لا يزال هذا هو كل ما يقصد به من قِبل هؤلاء الذين يتحدثون عن إعادة البناء المنطقي للطرق التي بمقتضاها نصل إلى المعرفة .

ويحدث أيضاً أن مناقشاتي في هذا المؤلف مستقلة تماماً عن هذه المشكلة ، ومع ذلك فإن رأيي عن المسألة من حيث جدارتها ، هي أنه ليس هناك شيئاً نسميه منهج منطقي لاكتساب أفكار جديدة ، أو إعادة بناء منطقي لهذه العملية . وقد يعبر عن وجهة نظري بالقول إن كل كشف يحتوي عنصراً لا عقلياً ، أو على « حدس مبدع خلاق » بالمعنى الذي ذهب إليه بيرجسون . وبطريقة مشابهة يتحدث اينشتين عن « تلك القوانين الكلية الأعلى مرتبة من حيث صورة العالم

الممكن احـرازه عن طريق الاستنبـاط البحت » فيقول « لا يـوجد طـريق منطقي يفضي إلى تلك القوانين» وإنما يمكن فقط أن يتوصل إليها عن طريق الحدس القائم على شيء ما كالحب العقلاني لموضوعات الخبرة.

- ٣ -
« الاختبار الاستنباطي للنظريات »

وفقاً للرأي الذي سوف يعرض هنا ، فإن منهج اختبار النظرية من النـاحية النقدية واختبارها تبعاً لنتائج الاختبارات ، يسير على نحو مطرد بصفة دائمة وفقاً للخطوات التالية وهي ، أنه إنطلاقاً من فكرة ما جديدة وضعت بصورة مؤقتة ، ولم يتم تبريرها بعد بـأي وسيلة من وسائـل التوقـع والافتراض ، أو وفق نسق نظري ، أو ما يشاء لك ، فالنتائج يتوصل إليها عن طريق الاستنباط المنـطقي ، وبعد ذلك تقارن هذه النتائج الـواحدة بـالأخرى ، وكـذلك بـالقضايـا الأخرى الملائمة ، حتى نعثر على العلاقات المنطقية القائمة بينها (التكافؤ ـ الاشتقـاقية ـ الاتفاق ـ عدم الاتفاق). ويمكننا إذا شئنا أن نميز أربعة خطوات مختلفة تمشياً مع اختبار النظرية .

أولاً : المقارنة المنطقية للنتائج بين بعضها البعض، والتي بمقتضاها يختبر الاتساق الداخلي للنسق .

ثانياً : البحث عن الصورة المنطقيـة للنظريـة مع تحـديد مـا إذا كان لهـا خاصيـة النظرية الإمبريقية أو العلمية ، أو ما إذا كان لها ، على سبيل المثال ، خاصية تحصيل الحاصل .

ثالثاً : المقارنة بالنظريات الأخرى ، وهي تلتقي أساساً مـع هدف تقـرير مـا إذا كانت النظرية تشكل تقدماً علمياً يخدم أغراض اختباراتنا المختلفة .

رابعاً : وهناك أخيراً اختبار النظرية عن طريق التطبيقات الإمبريقية للنتائج التي يمكن أن تشتق منها .

وهدف هذا النمط الأخير من الاختبار هو أن نكشف إلى أي مدى يكون عليه

الحال بالنسبة لنتائج النظرية الجديدة ـ وما يمكن أن يكون جديداً فيما نثبت ـ وأن تتصدى لمتطلبات الممارسة سواء أثيرت بمقتضى التجارب العلمية الخالصة ، أم بمقتضى التطبيقات العملية التكنولوجية ـ وهنا أيضاً يتجه اجراء الاختبار لأن يكون استنباطياً .

وبمساعدة القضايا الأخرى المقبولة سلفاً فإن القضايا الجزئية ـ والتي يمكن أن نطبق عليها ، التنبؤات ـ مستنبطة من النظرية ، وبصفة خاصة التنبؤات التي يمكن اختبارها أو تطبيقها في يسر ،ومن بين هذه القضايا تختار القضايا التي ليست مشتقة من النظرية الجارية ، وبصورة خاصة تلك التي تناقض النظرية السائدة .

وبعد ذلك فإننا نبحث عن قرار فيما يتعلق بتلك القضايا المشتقة من القضايا الأخرى ، عن طريق مقارنتها بنتائج التطبيقات العملية والتجارب . فإذا كان هذا القرار موجباً ـ بمعنى أنه إذا كانت النتائج الجزئية مقبولة أو محققة ـ فإن النظرية في الوقت الراهن تكون قد اجتازت اختبارها ، لأننا لم نجد سبباً لعدم تصديقها ، ولكن إذا كان القرار سلبياً ، أو بعبارة أخرى ، إذا كذبت النتائج ، فإن تكذيب النتائج في هذه الحالة يكذب النظرية التي سبق أن استنبطت منها منطقياً . وينبغي ملاحظة أن القرار الموجب يمكن أن يؤيد النظرية فقط من الناحية الزمنية ، لأن القرارات السلبية اللاحقة يمكن دائماً أن تؤدي إلى طرح النظرية . وطالما أن النظرية تصمد أمام الاختبارات الشاقة والتفصيلية، ولم تلغى عن طريق استحداث نظرية أخرى في مجال التقدم العلمي ، فيمكن أن نقول أنها قد أثبتت جدارتها ، أو أنها عززت عن طريق الخبرة السابقة .

إذن لا شيء مماثل للمنطق الاستقرائي يظهر في اجراءنا المخطط هنا . وأنا لن أفترض أننا نستطيع أن نناقش من خلال صدق القضايا الجزئية صدق النظريات ، ولا أفترض هذا أبداً عن طريق قوة النتائج المؤكدة والنظريات التي يمكن أن يكون مبرهنا على أنها صادقة ، أو حتى على أنها محتملة فحسب .

وإني أقصد في هذا الكتاب أن أقدم تحليلاً تفصيلياً بصورة أكبر لمناهج الاختبار الاستنباطي ، وسوف أحاول أن أبين من خلال هذا التحليل كل

المشكلات التي يمكن أن تُعَالج عادة على أنها مشكلات « ابستمولوجية ». وبصفة خاصة فإن هذه المشكلات التي يهتم بها المنطق الاستقرائي يمكن حـذفها ، أو أن نبتدع مشكلات جديدة تحل مكانها .

- ٤ -

« مشكلة التمييز »

ومن بين الاعتراضات المتعددة التي تنهض أمام وجهة النظر المبسوطة هنا ، فإن الاعتراضات التالية هي أكثر جدية : قد يقال إنه في حذف منهـج الاستقراء فإنني أجرد العلم الإمبريقي مما يبدو أنه أكثر خصائصه أهمية ، وهذا يعني أن أزيل الحواجز التي تفصل العلم عن التأملات الميتافيزيقية . واجابتي على هذا الاعتراض هو أن هدفي الأساسي لرفض المنطق الاستقرائي بإيجاز هو أنه لا يزودنا بعلامة تمييز مناسبة للخاصية الإمبريقية للنسق النظري اللاميتافيزيقي ، أو بعبارة أخرى ، إنه لا يزودنا « بمعيار ملائم للتمييز ».

ومشكلة العثور على معيار يمكننا من التمييز بين العلوم الإمبريقية من ناحية ، والرياضيات والمنطق بالاضافة إلى الانساق الميتافيزيقية من الناحية الأخرى، هذه المشكلة هي ما أطلق عليها مشكلة التمييز .

وقد كانت هذه المشكلة معلومة لهيوم الذي حـاول حلها ، وفي عصـر كانط أصبحت المشكلة المركزية لنظرية المعرفة . وإذا ما اتبعنا كانط ، فإننا نطلق علي مشكلة الاستقراء (مشكلة هيوم)، ويمكن أن نطلق على مشكلة التمييز (مشكلة كانط).

ومن بين هاتين المشكلتين فإن مصدر كل المشكلات الأخرى لنظرية المعرفة تقريباً، هي مشكلة التمييز التي أعتقد أنها أكثر المشكلات أهمية. والواقع إن السبب الرئيسي الذي من أجله وجه الابستمولوجيون ذوو النزعات الإمبريقية نظرهم للتحول الإمبريقي، ومحاولة إثبات «منهج الاستقراء» بيِن، وفي اعتقادهم أن هذا المنهج وحده يمكن أن يزودهم بمعيار ملائم للتمييز. وهذا القول ينطبق على أولئك التجريبيين الذين يتبعون لواء الفلسفة الوضعية.

فالوضعيون القدماء يسمحوا ـ كأمر علمي أو مشروع ـ فقط بتلك التصورات

« أو المفاهيم أو الأفكار » المشتقة من الخبرة ، وتلك التصورات التي اعتقدوا أنها ترد منطقياً لعناصر الخبرة الحسية ، مثل الإحساسات « أو المعطيات الحسية » والإنطباعات والإدراكات سواء أكانت بصرية أم ذاكرية ، وما إلى ذلك . أما الوضعيون المحدثون فقد كانوا قادرين على أن يروا بوضوح أكثر أن العلم ليس نسقاً من التصورات ، ولكن نسقاً من القضايا ، وتبعاً لذلك كانت لديهم الرغبة لأن يسمحوا فقط بتلك القضايا التي ترد إلى قضايا الخبرة الأولية (أو الذّرية) - كأمر علمي مشروع - أي (احكام الإدراك) أو (القضايا الذّرية) أو (قضايا البروتوكول) أو أي شيء آخر . ومن الواضح أن معيار التمييز المتضمن هنا متطابق مع مطلب المنطق الاستقرائي .

وطالما أنني رفضت المنطق الاستقرائي فينبغي على أيضاً أن أرفض كل هذه المحاولات لحل مشكلة التمييز . وبهذا الرفض فإن مشكلة التمييز تكتسب أهميتها بالنسبة للبحث الراهن . والعثور على معيار مقبول للتمييز لا بد وأنه هدفاً حاسماً بالنسبة لأي ابستمولوجيا لا تقبل المنطق الاستقرائي .

وعادة ما نجد الوضعيين يفسرون مشكلة التمييز بطريقة طبيعية (أي وفق المذهب الطبيعي)، إنهم يفسرونها كما لو كانت مشكلة العلم الطبيعي ، وبدلاً من أن يتخذونها كهدف لاقتراح تقليد ملائم ، فقد اعتقدوا أن عليهم أن يكتشفوا اختلافاً موجوداً في طبيعة الأشياء كما لو كان هذا الاختلاف بين العلم الإمبريقي من جهة، والميتافيزيقا من جهة أخرى. وقد حاولوا البرهنة دوماً على أن الميتافيزيقا بطبيعتها الذاتية لا شيء ، وأنها بلا معنى ، أو جوفاء - أو كما يقول هيوم « سفسطة ووهم ». لا بد وأن تُعرض لألسنة اللهب المتوقد .

وإذا كنا نريد بالكلمات «أجوف» أو «بلا معنى» أن نعبر عن شيء لا يزيد عن كونها من حيث التعريف «لا تنتمي للعلم الإمبريقي» إذن فإن وصف أقسام الميتافيزيقا بأنها جوفاء وبلا معنى سيكون ساذجاً، لأن الميتافيزيقا عرفت عادة بأنها لا إمبريقية. ولكن بطبيعة الحال، فإن الوضعيين يعتقدون أنه يمكنهم أن يقولوا الكثير عن الميتافيزيقا، أكثر من كون بعض قضاياها لا إمبريقية. والكلمات «أجوف» أو

«بلا معنى» يقصد بها أن تنقل تقييماً منتقصاً، وليس هناك أدنى شك في أن ما يريد الوضعيون تحقيقه هو أن ينجزوا ليس معياراً ناجحاً للتمييز بغية إبطال صوت الميتافيزيقا وإلحاق الدمار بها، وإنما نجد في كل مناسبة أن الوضعيين يحاولون أن يوضحوا ما هو ذات معنى، ومع ذلك فإن هذه المحاولة تفضي الى نفس النتيجة ـ أي الى تعريف «القضايا ذات المعنى» (في مقابل القضايا الزائفة والتي هي بلا معنى) وهذا ما أفسد معيار التمييز في منطقهم الاستقرائي.

وهذا « ما يظهر ذاته » بوضوح تام في محاولة فتجنشتين حيث بالنسبة له فإن كل قضية ذات معنى لا بد وأن تكون قابلة للرد منطقياً للقضايا الأوّلية (أو الذرّية) والتي يصفها بأنها أوصاف أو « رسوم للحقيقة » (وهذه السمة تشمل كل القضايا ذات المعنى). ومن هنا يمكننا أن نرى أن معيار فتجنشتين للقضايا ذات المعنى يتداخل مع معيار الاستقرائيين للتمييز إذا ما وضعنا الكلمات «علمي» أو «مشروع» بدلاً من «ذات معنى». وهذه المحاولة لتبرير مشكلة الاستقراء كحل لمشكلة التمييز تصبح باطلة: فالوضعيون في شوقهم لابطال الميتافيزيقا، يبطلون العلم الطبيعي مع الميتافيزيقا أيضاً، ذلك لأن القوانين العلمية لا يمكن ردها منطقياً لقضايا الخبرة الأولية. فإذا طبق معيار فتجنشتين للامتلاء بالمعنى فإنه يرفض القوانين الطبيعية باعتبارها خالية من المعنى، وهذه القوانين كما يقول اينشتين «هي الهدف الأسمى للفيزيائي» حيث لا يمكن قبولها كقضايا أصيلة أو مشروعة. وقد صيغت محاولة فتجنشتين، في مشكلة الاستقراء، باعتبارها مشكلة زائفة، بواسطة شليك في الكلمات التالية: «عماد مشكلة الاستقراء يتمثل في التساؤ ل عن التبرير المنطقي لحقيقة القضايا الكلية. إننا نعلم مع هيوم، أنه لا يوجد مثل ذلك التبرير المنطقي: إنه لا يمكن أن يوجد ببساطة لأن هذه القضايا ليست أصيلة».

إن هذا يوضح لنا كيف أن معيار التمييز الاستقرائي يفشل في وضع خط تقسيم بين الأنساق الميتافيزيقية والعلمية، وأن له في النسقين مكانة متساوية، لأن مشكلة المعنى بالنسبة للوضعي هي أنساق من القضايا الزائفة المعنى. وعلى هذا فإنه بدلاً من حذف الميتافيزيقا من العلوم الإمبريقية، فإن الوضعيين ينتهون إلى أن تغزو الميتافيزيقا النسق العلمي.

وفي مقابل هذه الدعوة المضادة للميتافيزيقا فإن مهمتي الأساسية ، كما أراها ، لا تتمثل في رفض الميتافيزيقا . إنها بالأحرى تتجه إلى صياغة السمة الأساسية الملائمة للعلم الامبريقي ، أو لتعريف تصورات « العلم الامبريقي » و« الميتافيزيقا » بطريقة تجعلنا قادرين لأن نقدم نسقاً من القضايا أوثق قرباً من دراسة العلم الامبريقي .

بناء على هذا فإن معياري للتمييز سيكون منظوراً إليه على أنه اقتراح للاتفاق أو الاصطلاح . فبالنسبة لملاءمة أي من هذه الأفكار التقليدية من حيث تغايرها ، فإن نقاشاً معقولاً لتلك الأسئلة يكون ممكناً فقط بين الجماعات التي لديها بعض الأهداف . واختيار ذلك الهدف لا بد بطبيعة الحال أن يكون موضوع القرار من حيث التغلغل في النقاش المنطقي .

ومن ثم ، فأي فرد ينظر ملياً في نسق لقضايا حقيقية معينة على نحو مطلق ، وغير قابلة للالغاء أو الابطال ، كغاية ، وقصد العلم سوف يرفض بالتأكيد المقترحات التي سوف أسردها هنا . وهكذا سوف أوضح « جوهر العلم . . . من حيث كرامته ، هذا العلم الذي يجعلهم يظنون أنه يكمن في كليته وشموله وفي حقيقته الواقعية وضرورته ، وسوف يكونوا على أهبة الاستعداد لأن ينالوا هذه الكرامة تجاه العلوم الطبيعية النظرية الحديثة التي بموجبها أراها أنا ويراها الآخرون أعظم واقعية كاملة تجاه تاريخ ما أُطلق عليه « العلم الامبريقي » .

إن أهداف العلم التي تخامر ذهني مختلفة ، وأنا لا أحاول أن أبررها على الرغم من أنها تمثلها كأهداف ضرورية وحقيقية للعلم . وهذا سوف يشوه المخرج وسوف يعني نكسة في مذهب الدجماطيقية الوضعي . وهناك فقط طريقة واحدة كما يتسنى لي أن أراها من حيث المناقشة بالطريقة العقلانية . وهذا يعني أن أحلل نتائجها المنطقية أو أن أشير إلى جوهرها .

وهكذا فلكي أصل إلى مقترحاتي ، في التحليل السابق ، كنت مسترشداً بأحكام القيمة ونزوعي الذاتي . ولكنني آمل أن تكون مقترحاتي مقبولة لأولئك الذين يقيِّمون ليس العمل المنطقي العملي فحسب ، بل والتحرر أيضاً من

الدجماطيقية ، والذين يبحثون عن إمكانيـة التطبيق العمـلي والذين هم مـولعون أيضاً بجاذبية مغامرة العلم ، وبمكتشفاته التي تواجهنا المرة بعـد الأخرى بـأسئلة جديدة وغير متوقعة ، ويواجهونا بالتحدي لأن نجد اجابات جديدة .

والواقع أن أحكام القيمة التي تؤثـر في مقترحـاتي لا تعني أنني أرتكب ذلك الخطأ الذي اتهمت به الوضعيين ـ بمعنى أنني أحاول الفتك بالميتافيزيقا ـ ومع هذا فـإنني لن أذهب بعيـداً لأقـرر أن الميتـافيـزيقـا ليست لهـا قيمـة بـالنسبـة للعلم الامبريقي ، لأنه لا يمكن إنكـار أنه بعيـداً عن الأفكار الميتـافيزيقيـة التي اغفلت طريق تقدم العلم وجدت أفكار أخرى ـ مثل الذرّية التصوّرية ـ سـاعدت عـلى تقدمه . وإذا ما نظرنا للمسألة من زاوية سيكولوجيـة ، فإنني مقـوداً إلى الاعتقاد بأن الكشف العلمي مستحيل بدون إخلاص في الأفكار له طبيعة تصورية بحتة ، وقد يكون كالضباب تمـاماً في بعض الأحيـان . وهذا الإخـلاص من وجهة نـظر العلم قد يكون غير حذراً تماماً ، وعند هذا الموضع يكون ميتافيزيقياً .

ـ ٥ ـ
« الخبرة منهجاً »

إن مسألة صياغة تعريف مقبول لفكـرة العلم الامبريقي ، ليست بمنـأى عن الصعوبات التي ينشأ بعضها من الحقيقة القائلة بأنه لا بد من وجود أنساق نظرية متعـددة ذات تركيب منـطقي متشابـه متماثـل ، بحيث يمكن في أي وقت معـين التسليم بأنها نسق مقبول للعلم الامبريقي . هذا المـوقف كثيراً مـا يوصف بـأنه يوجد عدداً كبيراً ـ وربما عدد لا متناه ـ من « العوالم المنطقية الممكنة » . إذن فالنسق المسمى علماً إمبريقياً مقصود به أن يعرض عالماً واحداً فحسب : « العالم الحقيقي » أو « عالم خبرتنا » .

وحتى نجعل فكرتنا أكثر وضوحاً وإيجازاً ، فإنه يمكن أن نميز بين ثلاثة شروط أو متطلبات يتعين على نسقنـا النظري الامبـريقي أن يشبعها وهي : الأول ، أن يكون هذا النسق « تأليفياً » حتى يمكن أن يمثل بلا تناقض عالماً ممكناً . والثاني ، أنه لا بد وأن يستوفي معيار التمييز ، أعني ألا يجب أن يكون ميتـافيزيقـاً ، وإنما

يجب أن يمثل عالم الخبرة الممكنة . والثالث ، يجب أن يكون نسقاً متميزاً بطريقة ما عن الانساق الأخرى مثل النسق الذي يمثل « عالم خبرتنا » .

ولكن كيف يمكن تمييز النسق الذي يمثل عالم خبرتنا . الاجابة على ذلك هي : أنه يمكن ذلك من خلال الحقيقة القائلة بأنه تعرض للاختبارات ، وأنه صمد لها . وهذا يعني أنه قد تميز بتطبيق المنهج الاستنباطي عليه ، وهذا هو مقصدي من التحليل والوصف .

وبناءً على هذه الوجهة من النظر فإن الخبرة تبدو كمنهج متميز ، ويمكن بناءً عليها أن نقول إن نسقاً نظرياً أمكن تمييزه من بين أنساق أخرى ، حتى أن العلم الامبريقي يبدو وكأنه متسماً ، ليس فقط بالصورة المنطقية ، وإنما بمنهجه المتميز أيضاً (وبالطبع فإن هذه وجهة نظر الاستقرائيين فحسب ، أولئك الذين يحاولون تمييز العلم الامبريقي باستخدامه لمنهج الاستقراء) .

ونظرية المعرفة التي هدفها تحليل منهج العلم الامبريقي ، أو الاجراء الخاص به ، يمكن وصفها وفقاً لذلك على أنها نظرية المنهج الامبريقي - نظرية ما يسمى عادة « الخبرة » .

- ٦ -
« التكذيب معياراً للتمييز »

إن معيار التمييز المتضمن في المنطق الاستقرائي - هكذا تعتقد الدجماطيقية الوضعية - مكافىء للمطلب القائل بأن كل قضايا العلم الامبريقي (أو كل القضايا « ذات المعنى ») لا بد وأن تكون قابلة للفصل فيها بصورة نهائية ، بالاشارة إلى صدقها وكذبها ، سوف نقول أن هذه القضايا يجب أن تقبل « الفصل الحاسم »، وهذا يعني أن صورتها يجب أن تكون كما يلي : إن تحقيق هذه القضايا وتكذيبها أمران ممكنان من الناحية المنطقية . وهكذا يقول شليك « . . . القضية الأصيلة يجب أن تكون قابلة للتحقيق الحاسم »، كما ويقول فايزمان بوضوح شديد « إذا لم تكن هناك طريقة ممكنة لتحديد ما إذا كانت القضية صادقة إذن فالقضية ليس لها أي معنى مهما كانت ، لأن معنى أي قضية هو منهج تحقيقها » .

والآن فإنه تبعاً لوجهة نظري فإنه لا يوجد مثل ذلك الشيء الذي نسميه استقراء. ومن ثم فإن استدلال النظريات من قضايا شخصية « محققة بالخبرة » (مهما كانت تعني) ليس مسموحاً به من الناحية المنطقية . إذن فالنظريات ليست قابلة للتحقيق الامبريقي مطلقاً - وإذا أردنا أن نتجنب خطأ الوضعيين في حذف الانساق النظرية للعلم الطبيعي ، عن طريق معيارنا للتمييز ، إذن فعلينا أن نختار معياراً يسمح لنا بأن نضيف القضايا التي لا يمكن تحقيقها إلى ميدان العلم الامبريقي .

ولكنني بكل يقين سأسمح بأن يكون النسق امبريقياً أو علمياً فقط إذا كان قابلاً للاختبار عن طريق الخبرة . وهذه الاعتبارات تقترح علينا أنه ليست قابلية التحقيق وإنما قابلية تكذيب النسق هي ما يمكن أن نأخذه كمعيار للتمييز . وبكلمات أخرى : فإنني لن اتطلب من النسق العلمي أن يكون قابلاً للاشارة إليه بمعنى ايجابي ، ولكنني سأطلب أن تكون صورته المنطقية مما يمكن أن يشار إليه عن طريق الاختبارات المنطقية بمعنى سلبي : يجب أن يكون ممكناً بالنسبة لنسق امبريقي علمي أن يرفض بالخبرة .

(وهكذا فإن القضية « سوف تمطر أو لا تمطر هنا غداً » سوف لن ينظر إليها على أنها امبريقية ، لأنه لا يمكن رفضها ببساطة ، بينما القضية « سوف تمطر هنا غداً » سينظر إليها على أنها امبريقية). إنه قد تنهض اعتراضات متعددة أمام معيار التمييز المقترح هنا. ففي المقام الأول نجد أن العنوان الذي يميز العلم هو أنه يتسم باشباعه للمطلب السلبي ، مثل قابلية الرفض ، قد يبدو على أنه غير موفق . ومع ذلك فإنني سوف أوضح (في الأقسام من ٣١ - ٤٦) أن وزن هذا الاعتراض ضئيل ، طالما أن المعلومة الموجبة عن العالم والتي يمكن أن تشملها قضية علمية أكبر من ذلك بسبب خاصيتها المنطقية المستمدة من القضايا الشخصية الممكنة (فالقوانين الطبيعية مثلاً تقول ما هو أكثر إذا كانت تنبؤات).

ومرة أخرى فإن هذه المحاولة قد تنقلب ضدي ، وتوجه ضد نقدي الخاص لمعيار التمييز الاستقرائي ، لأنه قد يبدو أن الاعتراضات التي يمكن أن تنهض أمام

قـابلية التكـذيب كمعيار للتمييـز مماثلة لـلاعتراضـات التي أعلنتها أمـام قـابليـة التحقيق .

لكن هذا الهجوم لن يزعجني ، لأن اقتراحي يستند إلى اللاتماثل بين قابليـة التحقيق وقابلية التكذيب ، ذلك اللاتماثل الذي ينتج من الصورة المنطقية للقضايا الكليـة . فمثل هـذه القضايـا ليست مستمدة من قضـايا شخصيـة ، لكن يمكن مقـابلتها بـالتناقض بـالقضايـا الشخصيـة . ويتـرتب عـلى هـذا أنـه من الممكن بـالاستـدلال الاستنبـاطي البحت (بمسـاعـدة قـاعــدة اثبـات التـالي للمنـطق الكلاسيكي) أن نبرهن من صدق القضايا الشخصية على كذب القضايا الكلية . ومثل تلك الحجة بالنسبة لكذب القضايا الكلية هي النوع الدقيق والوحيد الذي يتقدم به الاستدلال الاستنباطي ، كما هو الحال في « الاتجاه الاستقرائي »، أي من القضايا الشخصية إلى القضايا الكلية .

أما الاعتراض الثالث فقد يبدو أكثر خطورة وجدية . فقد يقال إنه إذا سمح باللاتماثلية ـ ولا زال هذا مستحيل ، لأسباب مختلفة ـ فإن أي نسق نظري سوف يمكن تكذيبه بصورة حاسمة ، لأنه من الممكن دائماً أن نجد طريقة ما للتكذيب ، على سبيل المثال بإدخال فرض عيني مساعد ، أو بتغيير التعريف عينياً . إنه من الممكن حتى بـدون اللااتسـاق المنطقي أن نتبنّى مـوقف أي تكذيب للخبـرة مهما كـان . ومن المسموح بـه عـادة أن نجـد العلماء لا يتقـدمون في أبحـاثهم بهـذه الكيفية ، إلا أن هذا الاجـراء ممكن منطقيـاً ، وقد يقـال أن هذه الحقيقـة تجعل القيمة المنطقية لمعيار التمييز الذي افترضه مشكوكاً فيه .

وعليَّ أن أقول ما هو حق عن هذا النقد ، لكنني مع هذا لست بحـاجة لأن أسحب اقتراحي لأتبنّى قابلية التكذيب معياراً للتمييز . فسوف أقترح (في الأقسام ٢٠ وما بعدها) أن المنهج الامبريقي يتميز كمنهجاً يستبعد طرق التكذيب التي هي ممكنة منطقياً . ووفقاً لاقتراحي فإن مـا يميز المنهـج الامبريقي إنمـا هو طـريقته في تعريف الأنساق المختبرة ـ بكل طريقة ممكنة ـ للتكذيب . إن هدف هذا المنهج لا يتمثل في إنقاذ الانساق غير الموثوق بها ، ولكن على النقيض من هذا ، فإنه يختار

الانساق الأنسب بالمقارنة ، عن طريق الصراع الشاق بينها للبقاء .

ويفضي المعيار المقترح للتمييز أيضاً إلى حل مشكلة الاستقراء لـدى هيوم ، مشكلة صحة القوانين الطبيعية . فعمق هذه المشكلة هو التناقض الظاهر بـين ما قد يسمى « المشكلة الأساسية للتجريبية »، تلك المشكلة التي تنص على أن الخبرة وحدها يمكن أن تقرر صدق أو كـذب القضايـا العلمية ـ وإدراك هيـوم للحجج الاستقرائية على أنه غير مسموح بها . إن هذا التناقض ينشأ فحسب إذا افترض أن كل القضايا العلمية الامبريقية يمكن الفصل فيها بصورة حاسمة ، أعني أن تحقيق هذه القضايا وتكذيبها يجب ان يكون كلاهما ممكن من حيث المبدأ . إذا صرحنا بهذا المطلب وسمحنا بالقضايا الإمبريقية القابلة للفصل فيها بمعنى واحد فحسب، والتي يمكن اختبارها بمحاولات دقيقة لتكذيبها، فإن التناقض سيختفي: إن منهج التكذيب لا يفترض استدلالاً استقرائياً، ولكن تحويلات تحصيل الحاصل للمنطق الاستنباطي هي ما يمكن أن تضفي الصحة أو المشروعية على هذه القضايا.

- ٧ -

« مشكلة الأسس الامبريقية »

إذا كان مبدأ قابلية التكذيب يمكن أن يطبق كمعيار للتمييز ، إذن فسـوف يكون متاحاً أن ننظر إلى القضايا الشخصية على أنها تستخدم كمقدمات في تكذيب الاستدلالات . ومن ثم فمعيارنا يبدو على أنه تحويل للمشكلة فحسب ـ لأنه يرتد بنـا إلى الوراء من السؤال عن الخـاصية الإمبريقية للنـظريـات إلى السؤال عن الخاصية الإمبريقية للقضايا الشخصية .

ومع ذلك فإنه في هذه الحالة نعتبر قـد توصلنـا لشيء ما ، لأنـه في ممارسـة البحث العلمي كثيراً ما يحدث أن يكون التمييز ملحاً بصـورة مباشـرة فيما يتعلق بالأنساق النظرية ، بينما في حالة القضايا الشخصية ، نجد أن الشك في خاصيتها الإمبريقية نادراً ما ينشأ. إنه من الصحيح أن تحدث أخطاء في الملاحظة تفضي إلى قضايا شخصية كاذبة ، لكن العالم نادراً ما تتاح له الفرصة لكي يصف قضية شخصية كقضية لا ـ إمبريقية أو ميتافيزيقية .

على هذا النحو فإن مشكلات الأسس التجريبية ـ وهي ببساطة مشكلات متعلقة بالخاصية الامبريقية للقضايا الشخصية وكيفية اختبارها ـ تلعب دوراً هاماً من خلال منطق العلم ، يختلف إلى حد كبير عن ذلك الدور الذي تلعبه مشكلات أخرى تعنينا أيضاً . ذلك لأن معظم هذه المشكلات ذات علاقة وثيقة بممارسة البحث ، بينما مشكلة الأسس الامبريقية تنتمي تقريباً لنظرية المعرفة . ومع ذلك فإنني سوف أعني بهذه المشكلات طالما أنها تفضي لملابسات كثيرة . وهذا يصدق على وجه الخصوص عن العلاقة بين الخبرات الادراكية والقضايا الأولية البسيطة (ما أسميه « عبادة أولية » أو « قضية أولية » هو عبارة يمكن أن تنفعنا كمقدمات في التكذيب الامبريقي ، وباختصار هي عبارة ذات واقعة شخصية) .

إنه غالباً ما نظر للخبرات الادراكية على أنها تقدم نوْعاً من التبرير للقضايا الأولية . ولقد نظر إلى هذه القضايا على أنها تستند إلى تلك الخبرات ، بمعنى أن صدقها « يتجلى بالاستبصار » من خلال هذه الخبرات ، أو أنها تبدو جليّة عن طريق هذه الخبرات . كل هذه التعبيرات تعرض لاتجاه معين من أجل تأكيد العلاقة الوثيقة بين القضايا الأولية وخبراتنا الادراكية . ولقد استبان بوضوح أن القضايا يمكن تبريرها منطقياً فحسب كقضايا ، ومن ثم فالعلاقة بين الادراكات والقضايا لا زالت غامضة ، وقد وصفت بتعبيرات مناظرة أكثر غموضاً ولا توضح شيئاً ، ولكنها تحاول التغلب على الصعوبات ، أو بصورة أفضل ، تحاول أن تتخطى الصعوبات عن طريق اللجوء الى الاستعارة في الأسلوب .

وهنا أيضاً يمكن أن نجد حلاً على ما أعتقد ، إذافصلنا بوضوح الجوانب السيكولوجية والمنطقية والميثودولوجية للمشكلة فمن الجانب الأول علينا أن نميز خبراتنا الذاتية أو مشاعرنا ، تلك التي لن تبرر أي قضية (لأن هذه المشاعر أو الخبرات الذاتية يمكن أن تكون موضوعاً لبحث سيكولوجي) . ومن جانب آخر العلاقات المنطقية الموضوعية القائمة بين الأنساق المختلفة للقضايا العلمية ، وبين كل منها والآخر .

وسوف نناقش مشكلات الأسس الامبريقية بشيء من التفصيل (في الأقسام

من ٢٥ ـ ٣٠). والآن فإنه من الأفضل أن أعود لمشكلة الموضوعية العلمية ، حيث المصطلحان « موضوعي » و« ذاتي » اللذان استخدمتهما تـوا بحاجة إلى إيضاح .

ـ ٨ ـ

« الموضوعية العلمية والاقتناع الذاتي »

إن الكلمات « ذاتي » و« موضوعي » هي في حد ذاتها مصطلحات فلسفية مليئة في استعمالها بالتناقضات الموروثة والمناقشات غير الحاسمة .

ولكن استخدامي للمصطلحين « موضوعي » و« ذاتي » يختلف عن استعمال كانط لها . فكانط يستعمل الكلمة « ذاتي » ليشير إلى أن المعرفة يتعين أن تكون مبررة ، باستقلال تام عن هوى الفرد : التبرير يكون « موضوعياً »، إذا أمكن ـ من حيث المبدأ ـ اختباره وفهمه من قبل أي فرد . « إذا كان شيئاً ما صحيحاً » يقول كانط ، بالنسبة لأي واحد بناء على فكرة ما لديه ، إذن فأسسه موضوعية وكافية .

ولكنني أجد أن النظريات العلمية ليست أبدا مما يقبل التبرير أو التحقيق تماماً ، وإنما هي مما يقبل الاختبار . ومن ثم فإنني سوف أقول أن موضوعية القضايا العلمية تكمن في الحقيقة القائلة بأنه يمكن اختبارها على نحو ذاتي متبادل .

لقد طبق كانط الكلمة «ذاتي» على شعورنا بالاقتناع (بدرجات متفاوتة). ولنعرف كيفية حدوث الاقتناع فهذا أمر من صميم عمل علم النفس. فقد ينشأ الاقتناع على سبيل المثال «وفقا لقوانين التداعي» كما وقد تفيد الأسباب الموضوعية «كعلل ذاتية للحكم»، كلما فكرنا في هذه الأسباب واقتنعنا بقوتها المعرفية.

وربما كان كانط أول من أدرك موضوعية القضايا العلمية ، هذه الموضوعية المرتبطة ارتباطاً وثيقاً ببناء النظريات ، وذلك باستخدام الفروض والقضايا الكلية . حينما تتكرر حوادث معينة بناءً على قواعد الاطرادات ، تماماً كما هو الحال في التجارب المتكررة التي يمكن اختبارها بالملاحظة ـ من حيث المبدأ ـ بواسطة أي فرد . إننا لا نقبل حتى ملاحظاتنا الخاصة كملاحظات علمية ، بصورة جادة ، ما

لم نكررها ونختبرها . فبمثل ذلك التكرار يمكننا أن نقنع أنفسنا بأننا لا نعني بمجرد « التوافق » المنعزل ، وإنما بحوادث يمكن اختبارها ، من حيث المبدأ ، على نحو ذاتي متبادل ، وفقاً لانتظامها وقابليتها للحدوث .

فكل فيزيائي تجريبي يعلم جيداً تلك الآثار الظاهرية المذهلة التي لا يمكن التعبير عنها ، وتظهر في معمله لفترة ما من الوقت ، ثم تختفي نهائياً بدون أن يستطيع الامساك بها . وبطبيعة الحال فإن الفيزيائي لن يستطيع أن يدعي في مثل هذه الحالة أنه توصل لكشف علمي (رغم أنه يحاول إعادة ترتيب تجاربه ليكون بإمكانه انتاج تلك الآثار) . والواقع أن الأثر الفيزيائي ذو المغزى العلمي يمكن تعريفه بأنه ما يمكن إعادة انتاجه على نحو منتظم بواسطة أي واحد ينفذ التجربة الملائمة بالطريقة الموصوفة ـ فالفيزيائي الجاد لن يقدم على الإعلان عن « أثر غامض » ككشف علمي ، لأنه إذا تم هذا فسوف يرفض الكشف فوراً باعتباره وهمًا . والسبب في ذلك ببساطة أن محاولات اختباره سوف تفضي إلى نتائج سالبة . (ويترتب على هذا أن أي جدل حول السؤال عما إذا كانت الحوادث ، من حيث المبدأ ، غير متكررة ومفردة،لا يمكن للعلم تقريره : لأنه سيصبح جدلاً ميتافيزيقياً) .

ويمكننا الآن أن نعود مرة أخرى إلى نقطة سبق لنا الحديث عنها في موضع سابق وهي أن الخبرة الذاتية ، أو الشعور بالاقتناع ، لن يبرر قضية علمية ، ومن ثم لن يؤدي دوراً في العلم ، فيما عدا كونه موضوعاً للبحث الامبريقي (السيكولوجي) . ومع ذلك فمهما كان الشعور بالاقتناع فإنه لن يبرر قضية . ومن ثم فإنني اقتنع بصدق القضية كبديل ، واتيقن من تصوراتي بناء على خبرتي : وهنا فإن كل شيء يبدو لي سخيفاً . ولكن هل هذا الاقتناع يقدم السبب الكافي للعلم ليقبل قضيتي؟ هل يمكن لأي قضية أن تكون مبررة عن طريق اللجوء للحقيقة القائلة بأن ك . ر . ب أقتنع بصدقها ؟ الاجابة « لا » . وأيضاً فإن أي اجابة بديلة سوف تكون غير متسقة مع فكرة الموضوعية العلمية . وحتى الحقيقة القائلة بأنني أجرب هذا الشعور بالاقتناع ، هي بصورة نهائية لا يمكن أن تبدو في ثنايا ميدان العلم الموضوعي ، فيما عدا صورة الفرض السيكولوجي ، الذي

يتطلب ـ بطبيعة الحال ـ الاختبار على نحو ذاتي متبادل : من التخمين بأن لدى هذا الشعور بالاقتناع يمكن للسيكولوجي أن يستنبط تنبؤات معينة عن سلوكي ، بمساعدة ما هو سيكولوجي ونظريات أخرى ، وهذه التنبؤات يمكن تأييدها أو رفضها بالاختبارات التجريبية . ولكن من وجهة النظر الابستمولوجية ليس ملائماً أن يكون شعوري بالاقتناع قوياً أو ضعيفاً ، ولا يهم أن يكون مصدر هذا الشعور عن اليقين غير المشكوك فيه انطباعاً قوياً (أو بينٌ بذاته) لا يمكن مقاومته ، أو يكون صادراً عن ظن لا يشك فيه . فلا واحد إذن من هذه الأمور له علاقة بالسؤال عن كيف يمكن تبرير القضايا العلمية .

وبطبيعة الحال فإن مثل تلك الاعتبارات لا تزودنا باجابة شافية لمشكلة الأساس الامبريقي ، ولكنها على الأقل تساعدنا على رؤية صعوبتها الأساسية . فإذا كنا نطلب الموضوعية للقضايا العلمية الأخرى ، فإن علينا أن نجرد أنفسنا من أي وسيلة منطقية يمكن أن نأمل بواسطتها رد صدق القضايا العلمية لخبراتنا . وفضلاً عن ذلك نمنع أنفسنا من نسبة أي مكانة منطقية مفضلة للقضايا التي تصف الخبرات ، مثل تلك القضايا التي تصف ادراكاتنا (والتي تسمى أحياناً « عبارات البروتوكول »)، فمثل هذه القضايا يمكن أن ترد في العلم فحسب على أنها قضايا سيكولوجية . وهذا يعني أن تكون فروضاً من نوع ينطبق عليه معايير الاختبار الذاتي المتبادل (وفقاً للمرحلة الراهنة لعلم النفس) .

ومهما كانت إجابتنا على السؤال المتعلق بالأساس الامبريقي، فهناك شيئاً ينبغي أن يكون واضحاً: إذا كان مطلبنا أن القضايا العلمية يجب ان تكون موضوعية، إذن فالقضايا التي تنتمي للأساس الامبريقي للعلم يجب ان تكون موضوعية أي قابلة للاختبار الذاتي المتبادل. ومن ثم فقابلية الاختبار على نحو ذاتي تتضمن دائماً قضايا أخرى قابلة للاختبار يمكن ان تستنبط من القضايا موضع الاختبار. وهكذا فإنه اذا كانت القضايا الأساسية بدورها قابلة للاختبار الذاتي المتبادل، فلن تكون هناك قضايا نهائية في العلم: لن تكون هناك قضايا في العلم لا يمكن اختبارها، ومن ثم فلن يرفض أحدها من حيث المبدأ، عن طريق تكذيب بعض النتائج التي يمكن أن تستنبط منها.

توصلنا إذن لوجهة النظر التالية : انساق النظريات تختبر عن طريق استنباط قضايا أخرى منها ذات مستوى أقل عمومية . وهذه القضايا بدورها ، طالما أنها قابلة للاختبار الذاتي المتبادل ، يجب أن تكون قابلة للاختبار بنفس الأسلوب ـ وهكذا إلى ما لا نهاية.

وقد يعتقد أن وجهة النظر هذه تفضي الى ارتداد لا نهائي، وبالتالي لا يمكن الوثوق بها . أنني حينما انتقدت الاستقراء في القسم الأول ، اعترضت بأن الاستقراء قد يفضي إلى ارتداد لا نهائي ، وقد يبدو الآن للقارىء أن نفس الاعتراض يمكن أن ينهض أمام إجراء الاختبار الاستنباطي الذي أدافع عنه ، ومع ذلك فليس الأمر كذلك ، لأن المنهج الاستنباطي للاختبار يؤسس القضايا المختبرة أو يبررها ، ولم يقصد به على الاطلاق أن يؤدي إلى ذلك ، ومن ثم فليس هناك ثمة خطر من الارتداد اللانهائي . ولكن قد يسمح بالقول بأن الموقف الهام الذي أجذب الانتباه إليه ـ الاختبار إلى ما لا نهاية وعدم وجود القضايا النهائية التي ليست بحاجة لاختبارات ـ يخلق مشكلة . فالاختبارات بكل وضوح لا يمكن تنفيذها إلى ما لا نهاية : فعلينا أن نتوقف إن آجلاً أو عاجلاً . وبدون مناقشة هذه المشكلة تفصيلاً في هذا الموضع ، أود الإشارة إلى الحقيقة القائلة بأن الاختبارات التي لن تستمر إلى الأبد تتعارض مع مطلبي القائل بأن القضية العلمية يجب أن تكون قابلة للاختبار . ذلك لأنني لا أطلب أن تكون كل قضية علمية قد اختبرت في الواقع قبل قبولها . إنني أطالب فحسب بأن تكون القضية قابلة للاختبار ، أو بكلمات أخرى ، أرفض قبول وجهة النظر القائلة بوجود قضايا في العلم علينا أن نقبلها على أنها صادقة ، لأنه ليس من الممكن اختبارها لأسباب منطقية .

الفصل الثاني

حول مشكلة نظرية الخبرة

تبعاً لاقتراحي الذي أشرت إليه آنفاً، فإن الابستمولوجيا أو منطق الكشف العلمي متطابقاً مع نظرية المنهج العلمي. ونظرية المنهج معنية باختبار المناهج، ما دامت تذهب وراء التحليل المنطقي البحت للعلاقات بين القضايا العلمية ـ أي أنها معنية بقرارات عن الطريقة التي تعني بالقضايا العلمية. وهذه القرارات سوف تعتمد بدورها على الهدف الذي نختار من بينه عدداً من الأهداف الممكنة. والأهداف المقترحة هنا لوضع قواعد ملائمة لما أسميه «المنهج الامبريقي» مرتبطة أوثق الارتباط بمعياري للتمييز، وأقترح أن نتبنى مثل هذه القواعد لتأكيد قابلية اختبار القضايا العلمية، أي قابليتها للتكذيب.

ـ ٩ ـ

« لمَ تكون القرارات المنهجية أساسية »

ما هي قواعد المنهج العلمي ؟ ولماذا نحتاجها ؟ وهل يمكن أن توجد نظرية لمثل تلك القواعد ، وأسلوب منهجي لها ؟

إن الطريقة التي يجيب بها المرء على هذه التساؤلات سوف تتوقف على موقفه من نمو العلم ـ فأولئك الذين يرون العلم الامبريقي كنسق من القضايا تشبع معايير منطقية معينة ـ كالوضعيين ـ مثل الامتلاء بالمعنى أو قابلية التحقيق ، سوف

يقدمون إجابة واحدة . أما أولئك الذين يقدمون إجابة أخرى مختلفة ويتجهون (كما أفعل) لرؤ ية الخاصية المميزة للقضايا الإمبريقية في قابليتها للمراجعة ـ ومن ينظرون إليها على أن الهدف الأساسي هو تحليل قدرة العلم على إحراز التقدم والأسلوب المميز الذي يتم الاختبار بناء عليه في الحالات الحاسمة بين أنساق النظريات المتعارضة ، فإن هؤلاء يفضلُون غيرهم .

إنني على إستعداد تام لقبول الرأي بأن هناك حاجة للتحليل المنطقي البحت للنظريات ، ذلك التحليل الذي لا يضع في اعتباره كيفية تغير النظريات وتطورها . لكن هذا النوع من التحليل لا يوضح الجوانب المشار إليها من العلوم الامبريقية ، فقد يكون النسق « علمياً » ـ لأي درجة تشاء ـ مثل الميكانيكا الكلاسيكية ، لكن أولئك الذين يعتقدون دجماطيقياً ـ أن من مهمتهم الدفاع عن ذلك النسق أمام كل أوجه النقد ـ في ذلك النسق يتخذون الطريق المخالف لوجهة نظري فيما يتعلق بعمل العالم بدقة . والواقع أنه لا برهان حاسم على الاطلاق يمكن أن تقدمه نظرية ما ، لأنه من الممكن دائماً أن نقول إن النتائج التجريبية لا يوثق بها ، أو أن اللااتفاقات التي توجد بين النتائج التجريبية والنظرية إنما هي ظاهرية فحسب ، وأنها تختفي بمجرد تقدمنا في الفهم . (لقد استخدمت مثل هذه الحجج في الهجوم على اينشتين من خلال تعضيد الميكانيكا النيوتونية ، كما وقد استخدمت حجج مشابهة في ميدان العلوم الاجتماعية). إذا كنت مصراً على البرهان الدقيق (أو اللابرهان الدقيق) في العلوم الامبريقية ، فإنك لن تستفيد من الخبرة ، ولن تتعلم أبداً مدى الخطأ الذي وقعت فيه .

إننا إذا ميَّزنا العلم الامبريقي عن طريق التركيب الصوري أو المنطقي لقضاياه فلن نكون قادرين إذن على أن نستبعد الصور الميتافيزيقية منها .

تلك هي الأسباب التي من أجلها يقدم اقتراحي بأن العلم الامبريقي ينبغي أن يميز بمنهجه : وبأسلوبنا في معالجة الانساق العلمية ، وبما نفعله بالانساق ، ومن ثم فإنني سوف أحاول تأسيس القواعد ، أو إن شئت المعايير ، التي بمقتضاها يسترشد العالم حينما يكون مشغولاً في البحث أو الكشف ، بالمعنى الذي نفهمه .

- ١٠ -

«المدخل الطبيعي لنظرية المنهج»

إن الاشـارة التي قدمتهـا في القسم السابق عن التمييـز بين مـوقفي وموقف الوضعيين ، بحاجة إلى شيء من التوضيح .

إن الوضعي يمقت الفكرة القائلة بوجود مشكلات ذات معنى خارج ميدان العلم الامبريقي «الوضعي» ـ أي تلك المشكلات التي تهتم بها أي نظرية فلسفية أصيلة، كما أنه يكـره الفكرة القائلة بوجود نظرية معرفة أصيلة، سواء في ميدان الابستمولوجيا أو الميثودولوجيا. وإنه يرى في المشكلات الفلسفية مجرد «مشكلات زائفة» أو «معضلات»، ومن ثم فإن رغبته تلك ـ وإن كان لا يعبر عنها كرغبة او اقتراح وإنما كقضية عن واقعة ـ دائماً ما ترضيه. فليس أسهل من كشف القناع عن مشكلة بالقول بأنها «بلا معنى» أو «زائفة». فكل ما يتعين عليك عمله أن تركز على المعنى الضيق لكلمة «معنى» وسوف تجدك مقوداً على الفور لأن تقول عن أي تساؤ ل غير ملائم إنك غير قادر على تبينّ أي معنى فيه. وفضلاً عن ذلك فإنك اذا لم تسمح لمشكلات أخرى بخلاف الموجود في العلم الطبيعي على أنها ذات معنى، فإن أية مناقشة حول تصور «المعنى» سوف تصبح بلا معنى.

والسؤ ال الجـدلي عما إذا كـانت الفلسفة تـوجـد ، أو أن لهـا أي حق في أن توجد ، إنمـا هو سؤ ال قـديم قدم الفلسفـة ذاتها . وأخيـراً فإن الـزمن والحركـة الفلسفية الجديدة التي نهضت كشفت القناع عن أن المشكلات الفلسفية القـديمة مشكـلات زائفة ، من خـلال الامتلاء بـالمعنى ، والعلم الـوضعي الامبـريقي . كـذلك فقـد حاول المـدافعون عن « الفلسفـة التقليديـة » أن يشرحـوا لأقـطاب الوضعية أن المشكلة الرئيسية للفلسفة تتمثل في التحليـل النقدي بـالاحتكام إلى الخبـرة . ومع هـذا فإن الـوضعي عند هـذه الاعتراضـات يجيب قائـلاً إن هـذه الاعتراضات لا تعني شيئاً بالنسبة له مـا دامت لا تنتمي للعلم الامبريقي الـذي ينظر إليه على أنه ذو معنى فحسب . فكأن « الخبرة » بـالنسبة للوضعي بـرنامـج وليست مشكلة (إذا لم تدرس باستخدام علم النفس الإمبريقي).

وإنني لا أعتقد أن الوضعيين سيختلفون معي في تحليلي الخاص « للخبـرة »

والذي أفسره بأنه منهج العلم الامبريقي ، ذلك أنه بالنسبة للوضعيين يوجد نوعان من القضايا : تحصيلات الحاصل المنطقية والقضايا الامبريقية . وإذا لم تكن الميثودولوجيا منطق إذن ـ وهذا ما سوف يستنتجونه ـ فيجب أن تكون فرعاً لعلم امبريقي ما ـ مثلاً علم سلوك العلماء في المعمل .

هذه النظرة التي وفقاً لها تصبح الميثودولوجيا بدورها علماً إمبريقياً ـ دراسة السلوك الفعلي للعلماء ، أو الاجراء الفعلي « للعلم » ـ يمكن وصفها بأنها « طبيعية ». والميثودولوجيا الطبيعية (وقد تسمى أحياناً النظرية الاستقرائية للعلم) لها قيمتها بلا ريب ، فقد يهتم بها الدارس لمنطق العلم ويتعلم منها . ولكن ما أطلق عليه ميثودولوجيا لا ينبغي أن ينظر إليه على أنه علم امبريقي ، لأنني لا أعتقد أنه من الممكن أن نقرر ، باستخدام مناهج علم امبريقي ما ، التساؤلات الجدلية التي تقوم على ما إذا كان العلم يستخدم فعلاً مبدأ الاستقراء أم لا . وتزداد شكوكي حين اتذكر أن ما يسمى « علم » يجب أن يبقى دائماً موضوع اصطلاح أو تقرير .

إنني أعتقد أن التساؤلات من هذا النوع ينبغي أن تعالج بطريقة مختلفة . على سبيل المثال يمكننا أن ننظر في نسقين مختلفين من القواعد الميثودولوجية ، ونقارن أحدهما بمبدأ الاستقراء ولا نقارن الآخر به . وعندئذ يمكننا أن نفحص ما إذا كان ذلك المبدأ ـ عند تقديمه ـ يمكن تطبيقه بدون أن يفضي إلى اللااتساقات ، وما إذا كان يساعدنا، وما إذا كنا نحتاجه فعلاً. إن هذا هو البحث الذي يفضي إلى عدم الثقة بمبدأ الاستقراء: ليس لأن ذلك المبدأ من حيث الأمر الواقع لم يستخدم في العلم، وإنما لأنني أظن أننا لسنا بحاجة إليه، وإنه لا يساعدنا، وإنه يفضي إلى اللااتساقات.

وهكذا فإنني أرفض وجهة النظر الطبيعية ، لأنها ليست نقدية ، كما أن معتنقيها اخفقوا في ملاحظة أن ما يعتقدونه هم أنفسهم على أنه واقعة مكتشفة ، إنما اقترحوه فقط كتقليد أو اصطلاح ، ومن ثم فالاصطلاح عرضة لأن يتحول إلى دجما «اعتقاد». إن هذا النقد لوجهة النظر الطبيعية لا ينطبق فحسب على معيارها

للمعنى، وإنما ينطبق أيضاً على فكرتها عن العلم، وبالتالي على فكرتها عن المنهج الامبريقي .

- ١١ -
« القواعد المنهجية بوصفها تقاليد »

ينظر للقواعد المنهجية هنا على أنها تقاليد ، ويمكن أن توصف بأنها قواعد خطة العلم الامبريقي ، وهي تختلف عن قواعد المنطق البحت ، أو بالأحرى هي أشبه بقواعد الشطرنج التي ينظر إليها بعض الناس على أنها جزء من المنطق البحت : إنهم يرون أن قواعد المنطق البحت تحكم تحويلات الصيغ اللغوية ، ومن ثم فإن نتيجة البحث في قواعد الشطرنج يمكن أن تندرج تحت العنوان « منطق الشطرنج » بدلاً من أن تندرج تحت المنطق البحت والبسيط . (وبالمثل فإن نتيجة البحث في قواعد خطة العلم - أي الكشف العلمي - يمكن أن تندرج تحت العنوان « منطق الكشف العلمي ») .

ويمكن أن نقدم مثالين بسيطين للقواعد المنهجية ، وسوف يكونا كافيين وسيتضح منهما مدى الصعوبات التي تواجهنا إذا وضعنا قواعد البحث في المنهج في نفس المستوى مع البحث المنطقي البحت :

١ - إن خطة العلم لا نهاية لها ، من حيث المبدأ ، ومن ثم فإن الذي يقرر في يوم ما أن القضايا العلمية لا تدعو لأي اختبار آخر ، وإنه يمكن النظر إليها على أنها تحققت بصورة نهائية ، فهذا مستبعد من الخطة .

٢ - إذا اقترح فرض ما واختبر وأثبت جدارته، فلا ينبغي طرحه بدون تقديم «سبب جديد» . وعلى سبيل المثال فإن «السبب الجيد» قد يكون إحلال فرض مكان آخر يفضلُه في قابليته للاختبار، أو تكذيب واحدة من نتائج الفرض (والتصور «أفضل قابلية للاختبار» سوف يتم تحليله بصورة كاملة فيما بعد) .

إن هذين المثالين يوضحان أي القواعد المنهجية يشبه الآخر . وبوضوح تام فإنهما مختلفان عن القواعد التي تسمى عادة قواعد « منطقية »، رغم أن المنطق ربما

يزودنا بمعايير لتقرير ما إذا كانت القضية قابلة للاختبار ، ولكنه بكل تـأكيد ليس معنياً بالتساؤ ل عما إذا كان أي فرد يختبرها .

لقد حاولت في القسم (٦) أن أعرف العلم الامبريقي بمساعدة معيار التكذيب، ولكن بما أنني كنت مضطراً لأن أسمح بما هو صواب عن بعض الاعتراضات،فقد وعدت بتعضيد منهجي لتعريفي ـ فكما أن لعبة الشطرنج قد تعرف بالقواعد الملائمة لها، فكذلك العلم الامبريقي قد يعرف بواسطة قواعده المنهجية. وفي تأسيس هذه القواعد قد نتقدم بصورة نسقية. أولا توضع قاعدة كبرى تستخدم كنوع من المعيار لتقرير القواعد المتبقية، وهذه القاعدة، قاعدة من نمط عالي. وهي تقول لنا أن القواعد الأخرى للاجراء العلمي ينبغي ان ترسم بمثل تلك الطريقة بحيث لا تقي أي قضية في العلم من التكذيب.

ومن ثم فالقواعد المنهجية مرتبطة الواحدة منها بالأخرى أوثق الارتباط بقواعد منهجية أخرى وبمعيارنا للتمييز ، لكن هذه الـرابطة ليست استنبـاطية أو منـطقية تماماً ، ومن ثم ينشأ من الحقيقة القائلة بأن القواعد مؤلفة مع هدف ضمان قابلية التطبيق لمعيارنـا للتمييز ، أن صيـاغتها وقبـولها تتم وفقـاً لقاعـدة عملية من نمط أعلى . والمثال على ذلك ما قدمته في (القاعدة ١): إن النظريات التي نقررها ولا تتعرض لأي اختبار آخر لن يمكن تكذيبها . تلك هي العلاقة النسقية بين القواعد التي تجعل حديثنا دقيقاً عن نظرية المنهج. ومنطوق النـظرية ، كما يوضـح ذلك مثالنا ، في أكثر أجزائه يظهـر النظريـة بوضـوح ، ومن ثم فالصـدق المؤسس لا يتوقع من الميثودولوجيا ، ومع ذلك فإن الميثودولوجيا قد تساعدنا في حالات كثيرة على توضيح المواقف المنطقية ، وحتى في حل بعض المشكلات البعيدة المدى والتي وجد أنها متداخلة فيها مضى . وعلى سبيل المثال ، فإن مشكلة تقرير ما إذا كانت قضيـة الاحتمال ينبغي أن تقبـل أو تـرفض (القسم ٢٨) هي واحـدة من تلك المشكلات .

لقد كان من بين المشكوك فيه دائماً مـا إذا كانت المشكلات المختلفة لنـظرية المعرفة ذات عـلاقة نسقيـة الواحـدة بالأخـرى ، وأيضاً مـا إذا كان من الممكن

معالجتها بنسقية . ولكنني آمل في هذا المؤلف أن أبينّ أن هذه الشكوك ليس لها ما يبررها ، وهذه النقطة ذات أهمية ـ إن السبب الوحيد الذي لدى لاقتراح معياري للتمييز هو أنه مثمر : إن قدراً كبيراً من المسائل يمكن توضيحه وتفسيره باستخدام معيار التمييز . « التعريفات و دجما ، والنتائج المستخلصة منها وحدها يمكن أن تزودنا برؤ ية جديدة »، هكذا يقول منجر ، وبكل تأكيد فإن هذا القول صادق بالنسبة لتعريف التصور ، علم ، إنه فقط من نتائج تعريفي للعلم الإمبريقي ، ومن القرارات المنهجية التي تعتمد على هذا التعريف ، فإن العالم سوف يكون قادراً لأن يرى كيف يمكن تأييد فكرته المؤقتة كهدف لمحاولاته .

والفيلسوف أيضاً سوف يقبل تعريفي كشيء مفيد فقط إذا كان بإمكانه قبول نتائجه . وعلينا أن نشبع رغبته بأن هذه النتائج تساعدنا على اكتشاف اللااتساقات والارتباطات في نظريات المعرفة القديمة ، وأن نرد هذه المسائل للافتراض الأساسي وللتقليد الذي نبعت منه . وعلينا أيضاً أن نوضح له أن اقتراحاتنا لا يكتنفها نفس النوع من الصعوبات . هذا المنهج لاكتشاف المتناقضات وإعادة حلها مطبق في العلم ذاته ، لكنه ذا أهمية خاصة في نظرية المعرفة ، ولأنه بواسطة هذا المنهج ، إذا لم يكن بواسطة أي منهج آخر ، فإن التقاليد الميثودولوجية قد يمكن تبريرها ، وقد تثبت قيمتها .

وسواء اعتبر الفلاسفة هذه الأبحاث المنهجية منتمية إلى الفلسفة أم لا ، وهذا ما أشك فيه ، فإن هذا لا يهم كثيراً ، فجدير بالذكر في هذا الصدد أن قليلاً من المذاهب الميتافيزيقية والفلسفية ، يمكن أن تأول على أنها تفترض قواعد ميثودولوجية .

والمثال على ذلك ما نطلق عليه « مبدأ العلّية » الذي سوف يناقش في القسم التالي وكذلك مشكلة الموضوعية وهي مثال آخر سبق أن ذكرناه ، ذلك لأن مطلب الموضوعية العلمية يمكن تأويله أيضاً باعتباره قاعدة منهجية : القاعدة القائلة بأن القضايا العلمية قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل (أنظر الأقسام٨، ٢٠ ، ٢٧). وقد يمكن القول بأن الغالبية العظمى من مشكلات الفلسفة النظرية ،

خاصة المشكلات ذات الأهمية ، يمكن إعـادة تأويلهـا بهذه الطريقة بـاعتبارهـا مشكلات منهج .

القسم الثاني

المكوّنات البنائية لنظرية الخبرة

الفصل الثالث

النظريات

العلوم الإمبريقية أنساق من النظريات ، ومن ثم فمنطق المعرفة العلمية يمكن وصفه بأنه نظرية النظريات .

والنظريات العلمية هي قضايا كلية تشبه التمثلات اللغوية في كونها أنساقاً من العلاقات أو الرموز ، ومن ثم فإنني لا أظن أنه من المجدي أن أعبر عن الاختلافات بين النظريات الكلية والقضايا الكلية بالقول إن الأخيرة مجردة بينها النظريات هي مجرد صيغ رمزية ، أو صورة رمزية ، لأنه قد يمكن قول نفس الشيء حتى في أكثر القضايا تجريداً .

والنظريات هي في حد ذاتها شباك لاقتناص ما قد نسميه « العالم » : لنتعقله ونفسره ونسيطر عليه ، ونحن نحاول أن نجعل هذا الهدف غايتنا النهائية .

- ١٢ -
« العلّية والتفسير واستنباط التنبؤات »

لنقدم تفسيراً عليّاً لحادثة ما يعني أن نستنبط قضية تصفها ، مستخدمين إياها كمقدمة لاستنباط واحد أو أكثر من القوانين الكلية ، بالاضافة إلى قضايا مخصوصة معينة مثل الشروط الأولية ، على سبيل المثال يمكننا القول بأن لدينا تفسيراً عليّاً عن انقطاع قطعة معينة من الخيط إذا وجدنا أن الخيط ذو قوة شد رطل

واحد ، وأن ثقلاً يزن رطلين علق به . إذا حللنا هذا التفسير العلّي سوف نجد مكونات متعددة الأجزاء . فمن الناحية الأولى لدينا الفرض « حيثما حمل الخيط بثقل يزيد على الثقل الذي يصف قوة شد الخيط فإنه سينقطع »، وهذا الفرض له خاصية القانون الكلي للطبيعة . ومن الناحية الأخرى لدينا قضايا مخصوصة (وهما قضيتان في هذه الحالة) تنطبق على الحادثة الخاصة موضوع السؤال : « الثقل النوعي لهذا الخيط رطل واحد »، و« الثقل الذي وضع على الخيط رطلين ».

إذن لدينا نوعان مختلفان من القضايا كلاهما ضروري للتفسير العلّي التام ، وهما (١) قضايا كلية ، أعني فروضاً لها طابع القوانين الطبيعية . (٢) قضايا مخصوصة تنطبق على الحادثة النوعية موضوع التساؤل ، وهذه القضايا هي ما أطلق عليه الشروط الأولية . وعن طريق الوصل بين القضايا الكلية والشروط الأولية استنبطنا القضية المخصوصة « هذا الخيط سينقطع » ونحن نسمى هذه القضية تنبؤ خاص .

والشروط الأولية تصف ما نسميه عادة « علة » الحادثة موضوع التساؤل (واقعة أن ثقل وزنه رطلين وضع على خيط قوة شده رطل ، كانت علّة انقطاع الخيط). والتنبؤ يصف ما نسميه عادة « المعلول »، وإنني سوف أتجنب كلاً من المصطلحين . إن استخدام التعبير « تفسير علّي » في الفيزياء كقاعدة للحالة الخاصة التي تكون فيها القوانين الكلية لها صورة قوانين « الفعل بالاتصال »، أو بتعبير أكثر دقة ، الفعل عند نقطة متناهية والذي يعبر عنه باستخدام المعادلات التفاضلية ، هذا التحديد لن يفترض هنا. والأكثر من ذلك فإنني لن أقوم بعمل أي تقرير عام فيما يتعلق بقابلية التطبيق الكلي لهذا المنهج الاستنباطي للتفسير النظري ، ومن ثم فإنني لن أقرر أي « مبدأ للعلية » (أو مبدأ للعلية الكلية).

إن « مبدأ العلية الكلية » هو التقرير القائل بأن أي حادثة مهما كانت يمكن تفسيرها علّياً - أي يمكن التنبؤ بها استنباطياً - ووفقاً للطريقة التي نفسر بها الكلمة يمكن في هذا التقرير سيكون التقرير إما تحصيل حاصل (تحليلي) أو تقرير عن الواقع (تركيبي)، ذلك لأنه إذا كانت كلمة «يمكن» تعني أنه من الممكن منطقياً دائماً

أن نؤلف تفسيراً عليًّا، فإن التقرير يصبح تحصيل حاصل، طالما أنه يمكننا بالنسبة لأي تنبؤ مهما كان أن نجد قضايا كلية وشروط أولية يشتق منها التنبؤ (وسواء أكانت هذه القضايا الكلية قد اختبرت وعززت في حالات أخرى فإن هذا سؤالاً مختلفاً) . ومع ذلك إذا كان مقصوداً بالكلمة أن تعني أن العالم محكوم بقوانين محدودة، وأنه مؤلف بحيث تكون كل حادثة نوعية هي حالة من حالات الانتظام أو القانون الكلي ، فإن التقرير عندئذ يكون (تركيبياً). لكن في هذه الحالة لن يمكن تكذيبه ، كما سنرى بعد ذلك في القسم ٧٨. إذن فإنني لن أقبل أو أرفض مبدأ العلِّية، وإنما ببساطة أقتنع باستبعاده من مجال العلم كمبدأ ميتافيزيقي.

ومع هذا فإنني سوف أقترح قاعدة ميثودولوجية تناظر تماماً مبدأ العلية ، بحيث يمكن النظر إلى مبدأ العلية على أنه أصلها الميتافيزيقي . إنها تلك القاعدة البسيطة المتمثلة في أننا لن نتبنى البحث عن القوانين الكلية واتساق النسق النظري ، كما ولن نتوقف عن محاولاتنا لتفسير أي نوع من الحوادث التي يمكن أن يصفها تفسيراً علِّياً ، وهذه القاعدة ترشد الباحث العلمي في عمله . إن وجهة النظر القائلة بأن التطورات الأخيرة في الفيزياء تتطلب هذه القاعدة ، أو أن الفيزياء أرست دعائمها من خلال البحث عن القوانين ، هذه الوجهة من النظر ليست مقبولة هنا ، وسوف نناقش هذا الأمر في القسم ٨٧.

- ١٣ -

« الكلية الدقيقة والكلية العددية »

يمكننا أن نميِّز بين نوعين من القضايا التركيبية الكلية : « الكلية الدقيقة » و« الكلية العددية ». فما كان في ذهني حينما كنت أتحدث عن القضايا الكلية للنظريات أو القوانين الطبيعية ، إنما هو القضايا الكلية الدقيقة . أما النوع الآخر فهو القضايا الكلية العددية ، وهذا النوع ، في واقع الأمر ، مكافىء لبعض القضايا المخصوصة ، أو للوصل بين القضايا المخصوصة ، وسوف نصف هذا النوع هنا بعنوان القضايا المخصوصة .

قارن على سبيل المثال هاتين القضيتين : (أ) بالنسبة لكل الأنغام الموسيقية من

الصادق أن طاقتها لا تنخفض عن قدر معين (مثلاً hv2)،(ب) بالنسبة لكل الكائنات البشرية التي تعيش الآن على الأرض من الصادق أن طولها لا يزيد على قدر معين (مثلاً ٨ قدم). إن المنطق الصوري (مشتملاً على المنطق الرمزي) والمعنيّ فقط بنظرية الاستنباط يعالج هاتين القضيتين على نفس المستوى كقضايا كلية (تضمنات و صورية » أوو عامة ،). ومع ذلك فإنني أظن أنه من الضروري أن أؤكد على الاختلاف بينهما . القضية (ب) تشير إلى فئة محدودة من العناصر النوعية ، وهذه الفئة ذات قطاع زماني ـ مكاني محدد الأفراد (جزئي).

والقضايا من هذا النوع الأخير يمكن ، من حيث المبدأ ، أن نضع بدلاً منها وصل بين القضايا المخصوصة لزمن كاف معطى ، ومن ثم يمكن للمرء أن يُحصي كل عناصر الفئة المتناهية المعنية . وهذا هو السبب الذي من أجله نتحدث في مثل تلك الحالات عن « الكلية العددية ». وفي الطرف المقابل فإن القضية (أ) عن التذبذبات لا يمكن استبدالها بوصل من القضايا المخصوصة المحدودة العدد عن قطاع زماني ـ مكاني محدد ، أو بالأحرى فإنها يمكن فقط أن تستبدل على أساس افتراض أن العالم مقيداً في الزمان وأنه يوجد فقط عدداً محدوداً من الذبذبات فيه . ولكننا على وجه الخصوص لا نكوِّن أي افتراض ، إننا لا نؤلف أي افتراض في تعريف تصورات الفيزياء . إننا بالأحرى نعتبر القضبة من الطراز (أ) كما لو كانت عن كل قضية ، أعني تقريراً كلياً عن عدد لا محدود من الأفراد . ومن الواضح أن مثل هذا التأويل لا يستبدل بوصل من القضايا المخصوصة المتناهية العدد .

إن استخدامي لتصور القضية الكلية الدقيقة (أو كل ـ قضية) يقف معارضاً لوجهة النظر القائلة بأن كل قضية تركيبية كلية يجب أن تترجم ، من حيث المبدأ ، إلى وصل من عدد محدود من القضايا الشخصية . فأولئك الذين يشايعون هذا الرأي يصرون على أن ما أسميه « قضايا كلية دقيقة » لا يمكن تحقيقها ، ومن ثم فهم يرفضونها ، ويشيرون إما إلى معيار المعنى لديهم ، ذلك الذي يتطلب قابلية التحقيق ، أو إلى أي اعتبار آخر متشابه .

من الواضح أن تلك الوجهة من النظر عن القوانين الطبيعية تزيل التمييز بين

القضايا المخصوصة والكلية ، وهنا يبدو أن مشكلة الاستقراء حُلت ، لأنه من الواضح أن الاستدلالات من القضايا المخصوصة إلى القضايا الكلية العددية قد يسمح بها تماماً . لكنه من الواضح بطريقة مساوية أن المشكلة الميثودولوجية للاستقراء لن تتأثر بهذا الحل ، ذلك لأن تحقيق القانون الطبيعي يمكن إنجازه فقط بالتقرير الامبريقي لكل حادثة مفردة قد ينطبق عليها القانون ، وبمعرفة أن كل حادثة من تلك الحوادث تؤيد القانون فعلاً ، ومن الواضح أن هذا الهدف مستحيلاً .

وعلى أية حال فالسؤال عما إذا كانت قوانين العلم كلية دقيقة أو عددية كلية لا يمكن إقامة الحجة عليه . إن هذا التساؤل يمكن تقريره فقط عن طريق الاتفاق أو الاصطلاح . إنه من وجهة نظر الموقف الميثودولوجي الذي أشرنا إليه تواً ، وجدت من المفيد والمثمر أن نعتبر القوانين الطبيعية على أنها قضايا كلية تركيبية ودقيقة (كل ـ القضايا)، وهذا يعني أن نعتبرها قضايا ليست قابلة للتحقيق ، ويمكن أن تأخذ الصورة « بالنسبة لكل النقط في المكان والزمان (أو بالنسبة لكل مناطق المكان والزمان) من الصادق أن. . »، وبالمقابل فإن القضايا المرتبطة فقط بمناطق محدودة من المكان والزمان أطلق عليها قضايا « نوعية » أو قضايا « شخصية ».

والتمييز بين القضايا الكلية الدقيقة ومجرد القضايا الكلية العددية (والتي هي نوع من القضية المخصوصة) سوف يطبق على القضايا التركيبية فحسب . ومع ذلك ، فإنني قد أذكر امكانية تطبيق هذا التمييز على القضايا التحليلية أيضاً (على سبيل المثال ، أنواع معينة من القضايا الرياضية).

ـ ١٤ ـ
« التصورات الكلية والتصورات الفردية »

يرتبط التمييز بين القضايا الكلية والقضايا المخصوصة بالتمييز بين التصورات الكلية والفردية أو الأسماء .

ومن الممكن عادة أن نوضح هذا التمييز بمساعدة أمثلة من النوع الآتي : ديكتاتور ، كوكب ، يد٢أ ، فهذه تصورات كلية أو أسماء كلية . أما نابليون ،

الأرض ، الاطلنطي ، فهي تصورات مخصوصة أو فردية أو أسماء ، وفي هذه الأمثلة تظهر التصورات الفردية أو الأسماء على أنها تتسم بكونها أسماء أعلام ، أو يمكن تعريفها بواسطة أسماء الأعلام ، بينما التصورات الكلية أو الأسماء الكلية فيمكن تعريفها بدون استخدام أسماء الأعلام .

وإنني اعتبر التمييز بين التصورات الكلية والتصورات الفردية أو الأسماء ذو أهمية أساسية ، وأن كل تطبيق للعلم يستند إلى استدلال من الفروض العلمية (وهي كلية) إلى حالات مخصوصة ، أعني يستند إلى استنباط تنبؤات مخصوصة ، ويجب أن ترد التصورات الفردية في كل قضية مخصوصة .

والأسماء المفردة التي ترد في القضايا المخصوصة للعلم غالباً ما تظهر على هيئة إطار مكاني ـ زماني الا حداثيات . ويمكن فهم هذا الأمر بسهولة ويسر إذا اعتبرنا أن تطبيق النسق المكاني ـ الزماني للاحداثيات يتضمن دائماً الاشارة الى أسماء مفردة ، ذلك لأنه لا بد وأن نثبت نقاطه ، ويمكن أن نفعل هذا فقط بالاستفادة من استخدام أسماء الأعلام (أو مكافئاتها). إن استخدام الأعلام « جرينتش »، « عام ميلاد المسيح » يوضح ما أقصده . إنه يمكننا بهذا المنهج أن نختزل عدداً كبيراً من الأسماء الفردية إلى عدد قليل جداً .

إن التعبيرات الفجة والعامة مثل « هذا الشيء هنا »، «ذاك الشيء بعيداً هناك » . . . الخ، يمكن استخدامها أحياناً كأسماء فردية ، ربما في اتصالها بأسماء اشارية من نوع ما ، وباختصار يمكننا أن نستخدم العلامات التي ليست أسماء أعلام ، ولكنها إلى حد ما قابلة للتبادل مع أسماء الأعلام أو الاحداثيات الفردية . أما التصورات الكلية ، فيمكن الاشارة إليها ، إذا كانت فجة فحسب ، بمساعدة أسماء الاشارة . وهكذا يمكننا الاشارة إلى أشياء فردية معينة (أو حوادث) ثم نعبر عنها بعبارة مثل « وأشياء أخرى مشابهة » (أو « وما إلى ذلك ») ويكون مفهومنا أن نعتبر هذه الأفراد فقط كتمثلات لفئة ما يمكن اعطاؤها اسم كلي . إنه ليس هناك ثمة شك في أننا نتعلم استخدام الكلمات الكلية ، في تطبيقها على الأفراد ، عن طريق الاشارة أو عن طريق معاني مشابهة . والأسس المنطقية لتطبيقات هذا

النوع تتمثل في أن التصورات الفردية قد لا تكـون تصورات لعنـاصر فحسب ، وإنما لفئات أيضاً ، وبالتالي فإنها تعبر عن تصورات كلية ليس فقط لعلاقة تناظر العنصر للفئة ، وإنما أيضاً لعلاقة تناظر الفئة الفرعية للفئة . على سبيل المثـال ، كلبي لوكس ليس فقط عضو في فئة الكلاب الفينية التي هي تصور فردي ، ولكنه عضواً أيضاً في فئة الثدييات وهي تصور كلي . والكلاب الفينية بالتالي ليست فئة فرعية لفئة الكلاب النمساوية فحسب ، ولكنهـا أيضاً فئـة فرعيـة لفئة الثـدييات الكلية .

واستخدام كلمة « الثدييات » كمثال للأسم الكلي يمكن أن يسبب لنا بعض سوء الفهم ، لأن الكلمات مثل « ثديي »، « كلب ». . الخ في استعمالها العادي ليست بمنأى عن الغموض . فسواء اعتبرنا هذه الكلمـات كأسـماء لفئة فـردية أو أسماء لفئة كلية ، فإن هذا يعتمد على مفهومنا : والمفهوم هنا يعتمد على ما إذا كنا نرغب في الحديث عن نوع من الحيوانات يعيش على كوكبنا (وهذا تصور فردي)، أو علـى أجسـام فيـزيائيـة ذات خصائص يمكن وصفهـا في حدود كليـة . وتنشأ مـلابسات أخـرى مشابهـة فيما يتعلق بـاستخـدام تصـورات مثـل « البستـرة »، و« النظام اللينيني » و« المذهب اللاتيني ».

إن الأمثلة والتفسيـرات المعروضـة آنفـاً قـد تـوضـح مـا الـذي نعنيـه هنـا « بالتصورات الكلية » و« التصورات الفردية ». فإذا سألت عن تعـريفات لكـان لزاماً أن أقول كما سبق : « التصور المفرد هـو تصور في التعـريف لا يستغني عن أسماء الأعلام ، فإذا أمكن فيه استبعاد الاشارة إلى أسماء الأعلام ، فـإن التصور يصبح عندئذ تصوراً « كلياً ». ومن ثم فإن أي تعـريف مثل هـذا سيكون قليـل القيمة طالما أن كل ما يفعله هو أن يختزل فكرة التصـور المفرد أو الاسم إلى إسم العلم .

إنني أعتقد أن استخدامي يناظر تماماً الاستخدام المألوف للتعبيرات « كـلي » و« مفرد ». ولكن سواء أكـان الأمر كـذلك أم لا ، فـإنني أرى أن التمييز الـذي أقمنـاه لا مفر منـه حتى إذا لم نكن نود التمييـز بالمنـاظرة بـين العبـارات الكليـة

والفـرديـة . (لا شـك أنـه تـوجـد ممـاثلة تـامـة بـين مشكلة الكليـات ومشكلة الاستقراء). ومحاولة إثبات أي شيء فردي من مجرد خصائصه الكلية وعلاقاته التي تنتمي إليه ولا تنتمي لشيء آخر غيره ليست بمنأى عن الفشل. مثل هذا الاجراء لا يصف شيئاً مفرداً بالذات، بل يصف الفئة الكلية لكل هذه الأفراد التي تنتمي اليها هذه الخصائص وتلك العلاقات. وحتى استخدامي النسق المكاني ـ الزماني الكلي للاحداثيات لن يغير من الأمر شيئاً، لأنه إذا كانت هناك أية أشياء مفردة تناظر الوصف بواسطة الأسماء الكلية، مهما كان عددها، فإن هذا الأمر يجب أن يبقى موضع التساؤ ل المفتوح.

وبنفس الطريقة فإن أي محاولة لتعريف الأسماء الكلية بمساعدة الأسماء المفردة معرضة للفشل . لقد كانت هذه الفكرة موضع النظر بعد أن ساد الاعتقاد القائل بـان من الممكن أن نتوصـل إلى هذا الحـل بعملية « تجـريد » تنـطلق ابتـداء من التصورات الفردية للتصورات الكلية . وهذه الوجهة من النظر ذات علاقة وثيقة بالمنطق الاستقرائي الذي ينتقل من القضايا المخصوصة إلى القضايـا الكلية . إن مثل هذا الاجْراء ليس عملياً من الناحية المنطقية. إنه من الصادق أن المرء قد يمكنه الحصول على فئات من الأفراد بمثل هذه الطريقة، لكن هذه الفئات سوف تظل تصورات فردية ـ أي تصورات تعرف بواسطة أسماء الأعلام. (وأمثلة هذه التصورات الفردية «جنرالات نابليون»، «سكان باريس»). وهكذا فإننا نرى أن تمييزي بين الأسماء الكلية أو التصورات الكلية وبين الأسماء أو التصورات الفردية ليس بذات أهمية تذكر في التمييز بين الفئات والعناصر، فكلا من الأسماء الكلية والأسماء الفردية قد يرد كأسماء لبعض الفئات، وقد يرد كأسماء لعناصر بعض الفئات.

إنه ليس من الممكن إذن أن نبطل التمييز بين التصورات الفردية والتصورات الكلية باستخدام حجج مثل التي ساقها كارناب في قوله « . . . وهذا التمييز له ما يبرره»، لأن « . . . كل تصور يمكن النظر إليـه كتصور فـردي أو تصور كـلي وفقاً لوجهة النظر المعتنقة ». إن كارناب يحاول تعضيد هذا الرأي بتقريره « . . . تقريباً كل التصورات الفردية هي فئات (أو أسماء لفئـات) مثل التصـورات الكلية ».

هذا التقرير الأخير صحيح تماماً ، كما سبق أن أوضحت ، لكنه لا يحل مشكلة التمييز موضع التساؤ ل .

كما أن بعض المشتغلين في ميدان المنطق الرمزي (والذي أطلق عليهم في وقت من الأوقات « اللوجستيقيون ») خلطوا بطريقة مشابهة التمييز بين الأسماء الكلية والأسماء الفردية بذلك التمييز بين الفئات وعناصرها . إنه من المسموح به بكل تأكيد استخدام المصطلح « اسم كلي » كمرادف « لأسم الفئة » و« اسم مفرد » كمرادف « لاسم العنصر »، لكنه يمكن لنا أن نقول شيئاً عن هذا الاستخدام . إن المشكلات لا يمكن أن تحل بمثل هذه الطريقة ، ومن جهة أخرى فإن هذا الاستخدام قد يمنعنا من استبصار التمييز . والموقف هنا مشابه تماماً لما صادفناه من قبل عند مناقشة التمييز بين القضايا الكلية والقضايا المخصوصة . إن أدوات المنطق الرمزي لا تستطيع أن تعالج مشكلة الكليات بصورة أفضل من معالجتها لمشكلة الاستقراء .

- ١٥ -
« الكلية الدقيقة والكلية الوجودية »

إنه ليس كافياً بطبيعة الحال أن نصف القضايا الكلية بأنها قضايا لا ترد فيها أسماء فردية . لأنه إذا كانت الكلمة « غراب » مستخدمة كاسم كلي إذن فمن الواضح أن القضية « كل الغربان سوداء » قضية كلية دقيقة . ولكن في كثير من القضايا الأخرى مثل « كثير من الغربان سوداء » أو ربما « بعض الغربان سوداء » أو « توجد غربان سوداء » الخ، ترد أيضاً أسماء كلية فقط ، ومن ثم فإن علينا بكل تأكيد ألا نصف مثل هذه القضايا بأنها كلية .

إن القضايا التي ترد فيها أسماء كلية ولا ترد فيها أسماء فردية سوف نطلق عليها « قضايا دقيقة » أو « قضايا بحتة ». والنوع الهام من بين هذه القضايا هو القضايا الكلية الدقيقة التي ناقشتها . وبالاضافة إلى هذه القضايا ، فإنني مهتم على وجه الخصوص بالقضايا ذات الصورة « توجد غربان سوداء » والتي يمكن اعتبار أنها تعني نفس الشيء مثل قولنا « يوجد على الأقل غراب واحد أسود »، فمثل هذه

القضايا سوف نطلق عليها القضايا الوجودية الدقيقة أو القضايا الوجودية البحتة (أو « توجد » قضايا) .

ويكون نفي القضية الكلية الدقيقة دائماً مكافئاً للقضية الجزئية الدقيقة،وهكذا فإنه يمكن التعبير عنها في صورة نفي للقضايا الوجودية الدقيقة ، أو كما يمكن أن نقول ، في صورة قضايا لا ـ وجودية (أو « لا توجد » قضايا). على سبيل المثال قانون بقاء الطاقة يمكن التعبير عنه في الصورة : « لا توجد حركة ميكانيكية مستمرة » أو فرض الشحنات الكهربائية في الصورة : « لا توجد شحنة كهربائية مخالفة للشحنة الكهربائية الأولية المركبة » .

في هذه الصياغة نرى أن القوانين الطبيعية يمكن أن تقارن « بالتحريمات » أو « المحظورات ». إنها لا تقرر أن شيئاً ما يوجد أو أن شيئاً ما هو الحالة ، إنها تقوم بوظيفة الإنكار . إنها تصر على عدم ـ وجود أشياء معينة أو عدم وجود حالة الأشياء ، فهي تحرم أو تحظر هذه الأشياء أو حالة الأشياء : إنها تستبعدها ، وهي تفعل هذا لسبب بسيط، وهو أن هذه الأشياء قابلة للتكذيب. فإذا قبلنا قضية مخصوصة كقضية صادقة تخالف الحظر بتقرير وجود شيء (أو حدث حادثة ما) استبعد بواسطة قانون ، إذن فيجب رفض القانون (مثال ذلك « في هذا المكان وذاك» يوجد جهاز تكون فيه الحركة الميكانيكية مستمرة) .

وبالمقابل فإن القضايا الوجودية الدقيقة لا يمكن تكذيبها ، وذلك لأنه لا توجد قضية مخصوصة يمكن أن تناقض القضية الوجودية (أي لا توجد « فئة أساسية » ، أو أي قضية عن واقعة ملاحظة) « توجد غربان بيضاء ». إن القضية الكلية فقط هي ما يمكنها أن تفعل ذلك. إنه على أساس معيار التمييز المستخدم هنا فإنني سأعالج القضايا الوجودية الدقيقة على اعتبار أنها قضايا لا ـ إمبريقية أو قضايا ميتافيزيقية ، وقد تبدو هذه الخاصة مشكوكاً فيها من النظرة الأولى وليست متفقة تماماً مع ممارسة العلم الامبريقي . ولكن من باب الاعتراض قد نقرر (بعدالة تامة) أنه توجد نظريات حتى في الفيزياء لها صورة القضايا الوجودية الدقيقة .

والمثال على ذلك هو القضية المستنبطة من الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية ، والتي تقرر وجود عناصر ذات عدد ذري معين . ولكن إذا كان الفرض القائل بأنه يوجد عنصراً ذات عدد ذري معين يمكن صياغته واختباره ، إذن فإننا نتطلب شيئاً أكثر من القضية الوجودية البحتة . على سبيل المثال ، العنصر ذات العدد الذري ٧٢ (هافينيوم) لم يكتشف بصورة مجردة على أساس قضية وجودية بحتة بمفردها . وعلى العكس من ذلك فإن كل المحاولات لاكتشاف هذا العنصر باءت بالفشل حتى نجح «بور» في التنبؤ بالعديد من خصائصه باستنباطها من نظريته . لكن نظرية «بور» ونتائجها التي كانت ملائمة لهذا العنصر والتي ساعدت على اكتشافه كانت بعيدة تماماً عن كونها قضايا وجودية بحتة . لقد كانت كل القضايا النظرية قضايا كلية دقيقة . ومن هنا يأتي تقريري بالنظر إلى القضايا الوجودية الدقيقة على أنها قضايا« لا ـ إمبريقية ـ »لأنها ليست قابلة للتكذيب ـ ذات فائدة ، ومتفقاً أيضاً مع الاستخدام العادي ، وهذا ما سوف نتبيّنه من التطبيق على قضايا الاحتمال ومشكلة اختبار هذه القضايا إمبريقياً .

إن القضايا الدقيقة أو البحتة ، سواء أكانت كلية أم وجودية ، ليست محدودة بزمان ومكان ، إنها لا تشير إلى قطاع مكاني ـ زماني مفرد أو محدد . وهذا هو السبب الذي من أجله لمّ تكون القضايا الوجودية الدقيقة ليست قابلة للتكذيب . إنه لن يمكننا بحث العالم بأسره لكي نقرر أن شيئاً ما لا يوجد ، ولم يوجد ، وسوف لن يوجد ، وبايجاز فإنه لنفس السبب فإن القضايا الكلية الدقيقة ليست قابلة للتحقيق . وأيضاً فإنه لن يمكننا بحث العالم بأسره لكي نتأكد من أن شيئاً لا يوجد مما يحرمه القانون . ومع هذا فإن نوعي القضايا الكلية الدقيقة ، والقضايا الوجودية الدقيقة ، يمكن تقريرها إمبريقياً من حيث المبدأ . وحينما يتضح أن شيئاً ما يوجد هنا أو هناك ، فإن القضية الوجودية الدقيقة يمكنها أن تحقق ، أو أن تكذب القضية الكلية الدقيقة .

واللاتماثلية الموصوفة هنا ، بكل نتائجها ـ من جانب قابلية تكذيب القضايا الكلية للعلم الإمبريقي ـ يبدو مشكوكاً فيها بدرجة أقل مما كانت عليه من قبل . والآن فإننا نرى أن اللاتماثل لأي علاقة منطقية بحتة ليس متضمنا هنا ،

وعلى العكس من ذلك فإن العلاقات المنطقية تكشف التماثل . فالقضايا الكلية والقضايا الوجودية أسست بصورة تماثلية ، وهذا هو الفاصل الذي يمكن وضعه عن طريق معيارنا للتمييز الذي يظهر اللاتماثل .

ـ ١٦ ـ

« الانساق النظرية »

تتسم النظريات العلمية بالتغير على نحو دائم ، ولا يرجع هذا لمجرد الصدفة ، وإنما هو أمراً لا بد من توقعه وفقاً لتصويرنا للعلم الامبريقي .

وربما كان هذا هو السر كقاعدة في أن بعض فروع العلم تكتسب دائماً الصورة المنطقية لانساق النظريات المؤسسة جيداً . ورغم هذا فإن النسق المؤقت يمكن عادة أن يستخدم ككل بكل نتائجه الهامة ، وهذا شيء ضروري ،لأن الاختبار الصعب لنسق يفترض مسبقاً أنه هذا النسق في الوقت المحدد بصورة كافية ونهائية الشكل يجعل من المستحيل الحصول على اقتراحات جيدة لا مفر منها . وبكلمات أخرى ، يجب صياغة النسق بصورة كافية ومحددة تماماً ليصبح سهلاً معرفة أي افتراض جديد ، خاصة تعديل النسق ثم مراجعته .

وإنني أعتقد أن هذا هو السبب من أجله نهدف إلى التوصل لصورة النسق . إنها صورة ذلك النسق المسمى « النسق الاكسيوماتيكي »، تلك الصورة التي كان بمقدور هلبرت أن يكسبها لفروع معينة من الفيزياء النظرية . لقد صممت المحاولة لتجمع كل الافتراضات التي تحتاج إليها ، لتشكيل النسق ، وليس أكثر . وعادة ما يطلقون على هذه الصورة « البديهيات » (أو « المسلمات » أو « القضايا الابتدائية »، ومسألة الصدق لا تتضمن المصطلح « بديهية » المستخدم هنا). إن البديهيات تختار بطريقة تجعل كل القضايا الأخرى منتمية للنسق النظري الذي يمكن اشتقاقه من البديهيات عن طريق التحويلات المنطقية البحتة أو التحويلات الرياضية .

وقد يقال للنسق النظري أنه اكسيوماتيكي إذا كانت مجموعة من القضايا ، أو البديهيات قد صيغت بحيث تشبع الشروط الأساسية الأربع التالية : (أ) أن نسق

البديهيات لا بد وأن يكون خالياً من التناقض (سواء أكان التناقض الذاتي أو التناقض المادي). وهذا القول مكافىء للمطلب القائل بأن كل قضية اختبرت عشوائياً لا تستنبط منه . (ب) كذلك يجب أن يكون النسق مستقلاً ، أي يجب ألا يحتوي بديهية تستنبط من البديهيات الأخرى (وبعبارة أخرى ، يقال للقضية أنها بديهية فقط إذا لم تكن مشتقة من بقية النسق). وهذان الشرطان يهتمان بالنسق البديهي فيما يتعلق بعلاقة النسق البديهي ببقية أجزاء النظرية ، (جـ) كذلك يجب أن تكون البديهيات كافية لاستنباط كل القضايا المنتمية للنظرية الموضوعة اكسيوماتيكياً ، (د) وأن تكون البديهيات ضرورية بالنسبة للفرض ذاته ، وهذا يعني أنها لا ينبغي أن تحتوي افتراضات زائدة.

في مثل هذه النظرية البديهية من الممكن أن نفحص الاعتماد المتبادل بين أجزاء النسق المختلفة . على سبيل المثال ، يمكننا أن نفحص ما إذا كان جزء معين من النظرية مشتقاً من جزء ما من البديهيات . والبحث من هذا النوع ذو أهمية كبرى في مشكلة قابلية التكذيب . إنه يتبينّ لنا لما يكون التكذيب لقضية مستنبطة منطقياً لا يؤثر أحياناً على النسق ككل وإنما على جزء منه فحسب ، ذلك الجزء الذي ينظر إليه عندئذ على أنه مُكذب ، وهذا الأمر ممكن لأنه بالرغم من أن نظريات الفيزياء ليست اكسيوماتيكية تماماً بصورة عامة ، فإن الروابط بين أجزائها المختلفة قد تكون واضحة بصورة كافية لتمكننا من تقرير أي أجزاء الأنساق الفرعية قد تأثر بتكذيب ملاحظة جزئية ما.

- ١٧ -

« امكانات تأويل نسق بديهيات ما »

إن وجهة نظر المذهب العقلي الكلاسيكي القائلة بأن بديهيات أنساق معينة - على سبيل المثال بديهيات الهندسة الاقليدية - يجب النظر إليها على أنها يقينية بصورة غير مباشرة أو بصورة حدثية ، أو هي واضحة بذاتها ، سوف لا تناقش هنا : وإنني أشير فحسب إلى أنني لا أشارك وجهة النظر تلك رأيها ، وأذكر تأويلين مختلفين لأي نسق بديهيات مسموح به . فالبديهيات قد ينظر إليها إما على أنها (أ) تقاليد ، أو قد ينظر إليها على أنها (ب) فروض إمبريقية أو علمية .

(أ) إذا نظر للبديهيـات على أنها تقـاليد إذن فـإنها تعتبر استخـدام الأفكار الأساسية (أو الحدود الابتدائية أو التصورات) التي تقدمها البـديهيات أو معـاني تلك الأفكار ، أي أنها ستحدد ما يمكن وما لا يمكن قوله حول الأفكار الأساسية. وأحياناً ما توصف البديهيات بـأنها « تعريفـات ضمنية » لـلأفكار التي تقـدمها . ويمكن توضيح هذه النظرة عن طـريق عقد ممـاثلة بين نسق اكسيـوماتيكي ونسق معادلات .

إن القيم المسموح بها « للمجهـولات » (أو المتغيرات) التي تـظهر في نسق معادلات هي بطريقة أو بأخـرى محددة . وحتى إذا لم يكن نسق المعـادلات كافٍ لحـل موحـد ، فإنـه لا يسمح بكـل تـأليفـة متصـورة من القيم لتـوضـع مكـان « المجهولات » (المتغيرات). والأحرى هو أن نسق المعادلات يميز تأليفات معينة من القيم أو نسق القيم عـلى أنه مسمـوحاً بهـا ، وبعضها الآخـر عـلى أنـه ليس مسموحاً بهـا ، إنه يميـز نسق القيم المسموح بهـا أو غير المسمـوح به . وبـطريقة مشابهة يمكن تمييز انساق التصورات المسموح بها أو غير المسموح بها عن طريق ما يمكن أن نسميه « معادلة القضية »، وهذا تعبير عن قضية ناقصة ، يرد فيها موضع خال أو أكثر. ولنقدم المثالين الآتيين كدليل على دوال القضايا هذه او دوال العبارات: «نظير العنصر × له الوزن الذري ٦٥» أو «$\dot{Y} = 12x +$». كل دالة عبارة أو قضية مثل هاتين يمكن أن تتحول الى قضية عن طريق وضع قيم معينة مكان الموضع الخالي ×، Y، وسوف تكون القضية الناتجة إما صادقة أو كاذبة وفقاً للقيم الموضوعة. ومن ثم فإنه في المثال الأول، إذا وضعنا الكلمة نحاس او زنك مكان × فسوف يؤدي الى قضية صادقة، بينما إذا وضعنا متغيرات أخرى فإن القضايا التي تنتج ستكون كاذبة. والآن فإن ما أسميه «معادلة القضية» سوف نحصل عليها إذا قررنا ، بالنسبة لدالة ما ، السماح فقط بوضع القيم التي تحول الدالـة إلى قضية صـادقة . وعن طـريق « معادلـة القضية » نعـرف فصـلاً محـدوداً من قيم النسق المسموح بها ، خاصة فصل القيم التي تشبعها . وإذا ما تم تأويل مثالنا الثاني على أنه « معادلة قضية » وليس عـلى أنه « دالـة قضية » فـإنه سيصبـح معادلـة بالمعنى العادي (الرياضي).

وطالما أنه يمكن النظر للأفكار الأساسية غير المعرّفة أو الحدود الابتدائية على أنها مواضع خالية ، فإن النسق الاكسيوماتيكي الذي نبدأ به يمكن أن نعالجه على أنه نسق من دوال القضايا ، لكننا إذا قررنا فقط أن تلك الأنساق أو تأليفات القيم يمكن أن تتغير مواضعها وتشبعها ، إذن فإن هذه الانساق ستصبح نسقاً من معادلات القضايا ، لأنه يعرف بطريق ضمنية فصلاً من أنساق التصورات (المسموح بها)، وكل نسق من التصورات يشبع نسق بديهيات يمكن أن نطلق عليه « نموذج نسق البديهيات ».

وتأويل النسق الاكسيوماتيكي كنسق من التعريفات الضمنية يمكن التعبير عنه أيضاً بالقول أنه يقترب من التقرير : النماذج فقط هي التي يسمح بأن تكون بدائل . لكن إذا كان النموذج بديل فإن النتيجة ستكون نسقاً من القضايا التحليلية (ما دامت ستكون صادقة اصطلاحاً). والنسق الاكسيوماتيكي المؤول بمثل هذه الطريقة لن يكون منظوراً إليه على أنه نسق من الفروض الامبريقية أو العلمية (بالمعنى الذي نذهب إليه) طالما أنه لا يمكن رفضه بتكذيب نتائجه ، ولهذا السبب أيضاً يجب أن يكون تحليلياً .

(ب) وقد يسأل كيف يمكن إذن أن يؤول نسق اكسيوماتيكي كنسق من الفروض الامبريقية أو العلمية ؟ إن وجهة النظر المألوفة هي أن الحدود الابتدائية التي ترد في النسق الاكسيوماتيكي لا ينظر إليها على أنها معرّفة ضمناً ، ولكن ينظر إليها على أنها « ثوابت فوق منطقية ». على سبيل المثال، التصورات « خط مستقيم » و« نقطة » التي ترد في كل نسق هندسي بديهي ، يمكن تأويلها على أنها « شعاع ضوئي » و« تقاطع الأشعة الضوئية ». وبمثل هذه الطريقة يظن أن قضايا النسق البديهي تصبح قضايا عن موضوعات امبريقية ، أو تصبح قضايا تركيبية .

وقد تبدو هذه النظرة لأول وهلة مقنعة تماماً ، ومع هذا فإنها تفضي إلى صعوبات مرتبطة بمشكلة الأسس الامبريقية ، لأن هذه الطريقة لا تكشف لنا عن « الطريقة الامبريقية لتعريف تصور ما ». فمن المألوف عادة أننا نتحدث عن « التعريفات الاشارية »، وهذا يعني أن معنى امبريقياً محدداً ينسب لتصور ما عن

طريق إقامة علاقة ترابطية بينه وبين موضوعات معينة تنتمي للعالم الحقيقي ، وعندئذ ينظر لهذا المعنى كرمز لتلك الموضوعات . لكنه قد بدا لنا بوضوح أن الأسماء الفردية وحدها أو التصورات هي ما يمكن تثبيتها بالاشارة المرجعية « للموضوعات الحقيقية » ـ أي عن طريق الاشارة لشيء معين ونطلق اسم معين ، أو عن طريق عنوان عليه يحمل اسم ، الخ. ولذا فالتصورات التي يمكن أن تستخدم في النسق الاكسيوماتيكي يجب أن تكون أسماء كلية لا يمكن تعريفها بالاشارات الامبريقية الخ، وهذه التصورات يمكن تعريفها إذا كان مصرحاً بها على الاطلاق بالاستعانة بأسماء كلية أخرى فقط، وخلافاً لذلك تظل غير معرفة، ومن ثم فإن بعض الأسماء الكلية يجب ان تظل غير معرفة أمراً لا يمكن تجنبه تماماً، وهنا تكمن الصعوبة، لأن تلك التصورات غير المعرفة يمكن ان تستخدم دائماً بالمعنى اللاامبريقي (الذي وجدناه في أ)، أي انها تصبح كما لو كانت تصورات معرفة ضمناً، وهذا الاستخدام يقوض الخاصية الامبريقية للنسق. وأعتقد أنه يمكن التغلب على هذه الصعوبة فقط بالاستعانة بالقرار الميثودولوجي، وتبعاً لهذا فإنني سوف أتبنى قاعدة لا تستخدم تصورات غير معرفة كما لو كانت تصورات معرفة ضمناً (وسوف نعالج هذه النقطة في القسم ٢٠).

وربما أضيف هنا أنه من الممكن عادة بالنسبة للتصورات الابتدائية لنسق بديهي مثل الهندسة أن يرتبط ، أويؤول بواسطة تصورات نسق آخر ، مثلاً الفيزياء . وهذه الامكانية هامة بصورة خاصة ـ في سياق تصور العلم ـ عندما تفسر قضايا نسق معين بالاستعانة بنسق جديد من الفروض التي تسمح بالاستنباط ، ليس فقط باستنباط قضايا تنتمي للنسق الأول ، وإنما أيضاً باستنباط قضايا تنتمي لانساق أخرى . وفي مثل تلك الحالات قد يكون من الممكن تعريف التصورات الأساسية للنسق الجديد بالاستعانة بالتصورات التي كانت مستخدمة أصلاً في بعض الانساق القديمة .

ـ ١٨ ـ

« مستويات الكلية : قاعدة الرفع »

يمكننا في النسق النظري أن نميز القضايا التي تنتمي لمستويات الكلية ،

فالقضايا في المستوى الأعلى للكلية هي البديهيات ، بينما القضايا في المستوى الأدنى يمكن أن تستنبط من البديهيات . والقضايا الامبريقية في المستوى الأعلى لها دائماً طابع الفروض بالنسبة لقضايا المستوى الأدنى التي تستنبط منها : أن قضايا المستوى الأعلى يمكن تكذيبها بتكذيب هذه القضايا الأدنى في مستوى الكلية . لكن في أي نسق فرض استنباطي نجد أن القضايا الأدنى في مستوى الكلية هي في حد ذاتها لازالت قضايا كلية دقيقة، بالمعنى الذي نفهمه هنا، ومن ثم فإن لها أيضاً طابع الفروض ـ وغالباً ما غفلت هذه الحقيقة في حالة القضايا الكلية في المستوى الأدنى . على سبيل المثال نجد ماخ يطلق على نظرية فورييه للتوصيل الحراري « نموذج النظرية الفيزيائية » لسبب غريب وهو أن « هذه النظرية بنيت على واقعة ملاحظة وليس على فرض ». ومع هذا فإن « الواقعة الملاحظة » التي يشير إليها ماخ وصفت بواسطته باستخدام القضية « . . . سرعة قراءة اختلافات درجة الحرارة ، على اعتبار أن هذه الاختلافات في درجة الحرارة صغيرة ، تتناسب مع هذه الاختلافات ذاتها ».

إنني سأتحدث عن بعض القضايا المخصوصة على أنها قضايا فرضية ، وسنرى أنه قد يمكن استقاق نتائج منها (بمساعدة نسق نظري)، وأن تكذيب هذه النتائج قد يكذب القضايا المخصوصة موضع التساؤل .

وضرب الاستدلال المشار إليه هنا والمكذِّب ـ والطريقة ـ التي يكون تكذيب النتيجة فيها منطوياً على تكذيب النسق الذي اشتقت منه ـ هو قاعدة الرفع في المنطق الكلاسيكي ، والتي يمكن وصفها كما يلي :

افترض أن p نتيجة نسق قضايا t يتألف من نظريات وشروط مؤقتة (ولغرض البساطة فإنني لن أميز بينهما)، فقد يمكننا أن نرمز لعلاقة اشتقاق (التضمن التحليلي) p من t بالصيغة « t p » التي تقرأ : p تنتج من t ». افترض أن p كاذبة ، ولكن كتابتها p وتقرأ « not p ». فإذا كان لدينا العلاقة « t p » والافتراض p فإنه يمكننا أن نستدل t (أي « not - t »)، ومعنى هذا أننا ننظر إلى t على أنها مكذبة . وإذا أشرنا لوصل قضيتين بوضع نقطة بين الرموز التي تمثلها ، فإنه يمكننا

أن نكتب الاستـدلال الكاذب هكـذا t [أ : t)] ، أو نقول : « إذا كـانت أ مشتقة من t، وإذا كانت أ كاذبة إذن فإن tكاذبة أيضاً . ».

وبطريقة الاستدلال هذه فإننا نكذب « النسق بأسره »، (النظرية والشروط المؤقتة) المطلوب لاستنباط القضية أ، أي القضية المكذبة . ومن ثم فإنه لا يمكن أن نقرر بالنسبة لأي قضية من قضايا النسق ، أنها تبطل أو لا تبطل بالتكذيب ، وإنما فقط إذا كانت أ مستقلة عن بعض أجزاء النسق يمكن لنا أن نقـول أن هذا الجزء م ي التكذيب . وبهذا الرأي ترتبط الامكانية الآتية : قـد يمكننا في بعض الحالات ، ربما في الاعتبارات المتعلقة « بمستويات الكليـة »، أن ننسب التكذيب لفرض ما محدد ـ مثلاً لفرض جديد تقدمنا به ـ قد يحدث هذا إذا شرحت نظرية معززة جديدة ـ واستمر المرء في التقرير إلى أبعد مدى ـ بفرض جديد من مستوى أعلى . وسوف تبذل المحاولة لاختبار هذا الفرض الجديد عن طريق اختبار بعض نتائجه التي لم تختبـر بعد ، فـإذا كذبت إحـدى هذه النتـائج إذن فسـوف ننسب التكذيب للفرض الجديد وحده ، وعندئذ فإننا سوف نبحث عن مستويات أخرى أعـلى من التعميم ، ولكننا سـوف لا نشعر بـأننـا مجبـرين عـلى أن نعني بـالنسق القديم ، الأقل عمومية ، فقد تم تكذيبه .

الفصل الرابع

قابلية التكذيب

إن التساؤ ل عما إذا كان يوجد مثل ذلك الشيء الذي نطلق عليه القضية الشخصية القابلة للتكذيب(والقضية الأساسية) سوف نفحصه فيما بعد . ولكننا سوف نفترض هنا رداً ايجابياً على هذا السؤال ، وسوف أفحص إلى أي مدى ينطبق معياري للتمييز على الأنساق النظرية ـ إذا كان يمكن تطبيقه تماماً . والمناقشة النقدية لهذا الموقف عادة ما تسمى « المذهب الاصطلاحي » وهي تثير أولاً بعض مشكلات المنهج التي يمكن مقابلتها إذا أخذنا في الاعتبار « قرارات منهجية » معينة . وسوف أحاول أن أشير الى الخصائص المنطقية لتلك الانساق من النظريات القابلة للتكذيب ـ أي القابلة للتكذيب إذا تبنينا الاقتراحات المنهجية التي نقررها .

ـ ١٩ ـ

بعض اعتراضات الاصطلاحيين

تثار الاعتراضات أمام اقتراحي لتبني معيارنا لقابلية التكذيب لتقرير ما إذا كان النسق النظري ينتمي للعلم الامبريقي أم لا . وعلى سبيل المثال فان هذه الاعتراضات يثيرها أولئك الذين تأثروا بمدرسة فكرية معينة تعرف « بالاصطلاحية ». وبعض هذه الاعتراضات قابلناها فعلاً ، أو مسسناها برفق في الأقسام ٦ ، ١١ ، ١٧ ولكننا سوف نلمسها الآن بصورة أكثر قرباً .

ان مصدر فلسفة الاصطلاحي يبدو في التعجب من جمال البساطة التي يبدو عليها العالم فيما تكشف عنه قوانين الفيزياء . ويبدو أن الاصطلاحيين يشعرون أن هذه القوانين تبدو غير شاملة إذا اعتقدنا مع الواقعيين أن قوانين الطبيعة تكشف لنا تركيباً داخلياً وبسيطاً عن العالم فيما وراء الاختلافات الظاهرة . لقد اتجهت مثالية كانط لتفسير هذه البساطة بالقول أن ملكتنا العقلية وحدها هي التي تفرض قوانينها على الطبيعة . وبطريقة مشابهة بل أكثر جسارة من طريقة كانط فإن ألاصطلاحي يعالج هذه البساطة باعتبارها خلقنا الخاص . ومع ذلك فإنه بالنسبة للاصطلاحي ليس تأثير القوانين على عقولنا هو الذي يجعلنا نفرضها على الطبيعة ، فحسب هي البسيطة ، وهذه القوانين كما يراها الاصطلاحي هي خلقنا الحر ، وهو ما يبدو في اختراعاتنا وقراراتنا التعسفية واصطلاحاتنا . ذلك لأن العلم الطبيعي النظري بالنسبة للاصطلاحي ليس صورة للطبيعة ، وانما هو مجرد تركيب منطقي ، وليست خواص العالم هي التي تحدد هذا التركيب ، وانما على العكس من ذلك فإن هذا التركيب هو الذي يحدد خواص العالم الصناعي : أي عالم التصورات المعرفية ضمنا بالقوانين الطبيعية التي اخترناها فهذا العالم هو العالم الوحيد الذي يتحدث عنه العلم .

ووفقاً لوجهة النظر الاصطلاحية تلك فإن قوانين الطبيعة ليست قابلة للتكذيب عن طريق الملاحظة ، لأن القوانين في هذه الحالة تتطلب تحديد الملاحظة بل وتحديد المقياس العلمي المطلوب . إن تلك القوانين التي وضعناها هي التي تشكل الأسس لتنظيم ساعاتنا وتصحيح ما نسميه قياس الطرق الجاسئة . فيقال للساعة أنها مضبوطة ، ولمقياس الطريق أنه جاسىء ، فقط إذا كانت الحركات المقيسة بمساعدة تلك الالات تشبع بديهيات الميكانيكا التي قررنا تبنيها .

وفلسفة المذهب الاصطلاحي تستحق اهتماماً كبيراً للطريقة التي زودتنا بها لايضاح العلاقة بين النظرية والخبرة . لقد فهمت الدور الذي تلعبه أفعالنا وعملياتنا ـ وهذا ما لاحظه الاستقرائيون بصورة ضئيلة ـ عن طريق الاتفاق والاستدلال الاستنباطي خلال عمليتي توصيل وتفسير تجاربنا العلمية . ومن جهتي فإنني أعتبر المذهب الاصطلاحي كنسق يمكن الدفاع عنه . ، فلقد اخفقت

المحاولات لاكتشاف بلا اتساقات المتضمنة فيه . وبالرغم من كل هذا فإنني أجد أن المذهب الاصطلاحي غير مقبول ، ذلك لأن فكرة العلم وغرضه عند الاصطلاحيين تختلف تماماً عن فكرتي . فبينما لا أطلب أي يقين نهائي بالنسبة للعلم (ولا يمكن الحصول عليه بالتالي)، نجد أن الاصطلاحيين يبحثون العلم على أنه « نسق من المعرفة يستند إلى أسس نهائية »، وذلك اذا استخدمنا تعبير دنجلر ذاته . وهذا الهدف موثوق به ، لأنه من الممكن تفسير أي نسق علمي معطى باعتباره نسق للتعريفات الضمنية . وفي الفترات التي يتطور فيها العلم يبطىء فان الفرصة ستكون أقل للصراع الذي ـ إذا لم يكن اكاديمياً بحتاً ـ ينشأ بين العلماء المرتبطين بالمذهب الاصطلاحي وبين الأخرين الذين قد يفضلون وجهة نظر كالتي أدافع عنها . ومهما أقل « النسق الكلاسيكي » بنتائج التجارب الجديدة التي قد يمكن تأويلها على أنها تكذيبات ، وفقاً لوجهة نظري ، فإن النسق سيبدو مخالفاً لوجهة نظر الاصطلاحي ، لأنه سوف يفسر الاتساقات باقتراح فرض عيني مساعد ، أو ربما باجراء تصميمات معينة لالاتنا القياسية .

وفي مثل تلك الفترات فإن الصراع حول أهداف العلم سيصبح حاداً . ومن ثم سنأمل نحن وأولئك الذين يشاركوننا وجهة نظرنا في القيام باكتشافات جديدة ، وسوف نأمل أيضاً أن نتوصل إلى ذلك عن طريق نسق علمي جديد . ومن ثم سنركز على الاهتمام الجاد بتكذيب التجربة ، وسوف نصفق لها كنجاح لأنها فتحت أمامنا آفاقاً جديدة في عالم من الخبرات الجديدة ـ وسوف نصفق لها أيضاً حتى لو لم تزودنا هذه الخبرات الجديدة بحجج جديدة ضد نظرياتنا المعاصرة . ولكن جسارة البناء الجديد التي اعجبنا بها ترى من جانب الاصطلاحي على أنها محصلة « الاخفاق الكلي للعلم » كما يشير الى ذلك دانجر . ويضع الاصطلاحي نصب عينيه مبدءاً واحداً فقط يمكنه أن يساعدنا في انتخاب النسق مثل اختياره من بين العديد من الانساق الأخرى الممكنة : إنه مبدأ انتخاب ابسط نسق ـ أبسط نسق للتعريفات الضمنية ، وهذا بطبيعة الحال يعني من الناحية العلمية النسق « الكلاسيكي » في وقتها. (بالنسبة لمشكلة البساطة انظر الاقسام ٤١ ـ ٤٥، وخاصة ٤٦).

وهكـذا فان صـراعي مع الاصـطلاحيين ليس من ذلـك النوع الـذي يمكن مسحه بصورة نهائية من مجرد النقاش النظري . ولذا فإنني اعتقـد أنه من الممكن أن نقتطع من تفكير الاصطلاحي حجج هامة معينة في مقابل معياري للتمييـز ، على سبيل المثال ،ما يلي : قد يقول الاصطلاحي انه يسمح بأن الانساق النظرية للعلوم الطبيعية ليست قابلة للتحقيق ، لكنني أقرر أنها من جانب آخر ليست قابلة للتكـذيب ، لأنه تـوجد دائـماً امكانيـة « . . . . التـوصـل ، بـالنسبـة لأي نسق اكسوماتيكي مختار ، الى ما يسمى « مناظرته بالواقع » ويمكن اجراء هذا بعدد من الطرق (اقتراح بعضها فيما سبق). ومن ثم فانه يمكننا ادخال فروض عينية . أو يمكننا تعديل ما يسمى « التعريفات الاشارية » (أو « التعريفات الصريحة ، التي قد تحل مكانها كما وضحنا في القسم ١٧)، أو يمكننا أن نتبنى اتجاهاً شكيًّاً بالنسبة للمجرب فيما يتعلق بملاحظاته التي تشبع نسقنا ، وقد يمكننا على هذا أن نستبعد من العلم الأسس غير الكافية لتعضيده ، أي الأسس غير العلمية ، أو التي ليست موضوعية ، أو حتى الأسس التي تبين أن المجـرب كان كـذاباً . (هـذا هو نـوع الاتجاه الذي يرتضيه الفيزيائي أحياناً حول الظواهـر الغامضـة). وأخيراً يمكننـا الشك في تسرع النظري عقلياً (عـلى سبيل المثـال إذا لم يكن يعتقد ، كـما يفعل دانجر ، أن نظرية الكهرباء سوف تشتق يوماً ما من نظرية الجاذبية لنيوتن).

إنه وفقاً لوجهة نظر الاصطلاحي يمكننا أن نقسم أنساق النظريات إلى أنساق قابلة للتكذيب وأخرى غير قابلة للتكذيب، وبالأحرى سوف يكون هذا التمييز غامضاً، ونتيجة لهذا فإن معيارنا للتكذيب سيصبح عديم الجدوى كمعيار للتمييز.

- ٢٠ -

قواعد منهجية

تلك الاعتراضات على الاصطلاحي الذي يحلق في أفاق الوهم تبدو لي على أنها ليست موضع تساؤل ، تماماً مثل فلسفـة الاصطلاحي ذاتهـا . وإنني أسمح فقط بأن معياري للتكذيب لا يفضي إلى تصنيفات ليست غامضة . وحقيقـة من المستحيل أن نقرر ما إذا كان نسق من القضـايا هـو نسق اصطلاحي لتعـريفات

ضمنية غير قابلة للرفض عن طريق تحليل صورتها المنطقية ، أو ما إذا كـان نسقاً امبريقياً بالمعنى الذي أذهب إليه ، أي نسق قابل للرفض . وهذا وحده يوضح أن معياري للتمييز لا يمكن أن يطبق مباشرة على نسق من القضايا ، وقد أشرت إلى هذه الحقيقة في الاقسام ٩، ١١ . والسؤال عما اذا كان نسق معطى يمكن النـظر إليه اصطلاحياً أو امبريقيـاً انما هـو سؤال خاطىء التصـور . انه فقط بـالاشارة للمناهج المطبقة عـلى نسق نظري مـا فإنـه من الممكن أن نسأل عـما اذا كنا نعني بنـظرية اصـطلاحية أو نـظريـة امبـريقيـة . والـطريق الـوحيـد لتجنب المذهب الاصطلاحي هو أن نأخذ اقراراً : والقرار هو ألا نطبق مناهجه . اننا نقرر انه اذا كان نسقنا يعبر عن ذاته ومؤثراً فإننا لن ننقذه أبداً بأي نـوع من الخطة الخـادعة للاصطلاحي . وهكذا نستطيع أن نحرس النسق ضد الامكانات المفتوحة الخادعة التي ذكـرناهـا » . . . التوصـل بالنسبـة لأي نسق مختار الى مـا يسمى « مناظـرته بالواقع » .

لقد تم التعبير بوضوح عما يمكن أن تجنيه (أو ننقذه) من مناهج الاصطلاحي بحوالي مائة عام قبل بوانكاريه فقد كتب « **إن تكيف الشروط أو موائمتها سوف يجعل أي فرض متفقاً مع الظواهر ، وهذا يسعد الخيال لكنه لن يجعـل معرفتنـا تتقدم** » .

ولكي نضع قواعد منهجية تمنع الخطط الخـداعية لـلاصطلاحي فـلا بد وان نكون على وعي مبـاشر بـالصور المختلفـة لتلك الخطط الخـداعية حيث يمكن أن نقابل كل منها بحركة دقيقة مضادة للاصطلاحي . والأكثر من ذلك يجب أن نتفق على انه اذا وجدنا نسقاً يحيطه الاصـطلاحي بكل وسـائل الأمن ، فـاننا يجب أن نختبره توا ونرفضه كلما تطلبت الظروف ذلك .

والخـطط الاربع الـرئيسية لـلاصطلاحي تم تصنيفهـا فعلا في نهايـة القسم السابق ، والقائمة المشار إليها لا تدع مجالاً للتتام : إنها يجب أن تكـون متروكـة للباحث ، خاصة في ميادان علم الاجتماع وعلم النفس (وقد يحتـاج الفيزيـائي للتخدير) ليحرس نسقه من الخطط الخداعية الجديدة للاصطلاحي ، تلك الخطط

التي اعتاد المحللون النفسيون ، على سبيل المثال، أن يلتصقوا بها .

أما فيما يتعلق بالفروض المساعدة ، فاننا نقترح أن نضع القاعدة القائلة بأننا نقبل الفروض المساعدة التي لا يكون إدخالها مفضياً الى تقليل درجة قابلية التكذيب ، أو قابلية اختبار النسق موضع التساؤ ل ، وانما على العكس ، يقبل الفروض المساعدة التي تزيد قابلية التكذيب أو قابلية الاختبار . (أما كيف يمكن تقرير درجات قابلية التكذيب ، او قابلية اختبار النسق موضع التساؤ ل ، وانما على العكس ، يقبل الفروض المساعدة التي تزيد قابلية التكذيب أو قابلية الاختبار . (أما كيف يمكن تقرير درجات قابلية التكذيب ، فإن هذا سوف نشرحه في الاقسام ٣١ ـ ٤٠) . إذا ازدادات درجة قابلية التكذيب اذن فقد اثر ادخال الفرض في النظرية فعلا : لقد أصبح النسق الان محكماً أكثر مما كان . ويمكن أن نضع هذه القضية كما يلي : ان ادخال فرض مساعد يجب أن ينظر إليه دائماً على انه محاولة لبناء نسق جديد ، وهذا النسق الجديد يجب الحكم عليه دائماً في ضوء الاتجاه بأنه يؤلف تقدماً حقيقياً في معرفتنا عن العالم . ومثال الفرض المساعد الذي قبل بهذا المعنى هو مبدأ الاستبعاد الذي قدمه بولي Pauli (انظر القسم ٣٨) . أما مثال الفرض المساعد غير المقنع فهو فرض التقلص الذي قدمه فيتزجيرالد ولورانتز والذي لم تمكن له نتائج قابلة للتكذيب ، وانما استخدم فحسب ليوضح الاتفاق بين النظرية والتجربة ـ خاصة ما وجده ميكلسون ومورلي . ولكن التقدم هنا أمكن احرازه فقط عن طريق نظرية النسبية التي تنبأت بنتائج جديدة ، وأثار فيزيائية جديدة ، ومن ثم فتحت امكانات جديدة للاختبار ولتكذيب النظرية . ويجب تحديد قاعدتنا المنهجية بالعلامة القائلة بأننا لا نحتاج ، كما يفعل الاصطلاحي ، لرفض كل فرض مساعد فشل في اشباع هذه المعايير . فهناك على وجه الخصوص قضايا شخصية لا تنتمي حقيقة للنسق النظري على الاطلاق ، ونطلق عليها أحياناً « فروض مساعدة » ، ورغم أنها قدمت لتساعد النظرية ، إلا أنها ضارة تماماً (والمثال على ذلك هو الافتراض القائل بأن ملاحظة معينة أو قياس معين لا يمكن تكراره قد يكون راجعاً للخطأ . انظر الملاحظة (٦) في القسم (٨)، والاقسام ٢٧ ، ٦٨) .

لقد ذكرت في القسم ١٧ التعريفات الواضحة حيث نجد أن التصورات التي يقدمها نسق بديهي تأخذ معنى حدود نسق أقل في درجة عموميته . والتغيرات في هذه التعريفات يكون مسموحاً بها إذا كانت مفيدة ، ولكن يجب أن ينظر إليها كتعديلات للنسق الذي يجب أن يعاد اختباره بعد ذلك كما لو كان نسق جديد . أما فيما يتعلق بالاسماء الكلية غير المعروفة ، فيجب أن نميز بين نوعين من الامكانات .

(١) توجد بعض التصورات غير المعرفة التي تظهر فحسب في القضايا ذات المستوى الأعلى من العمومية ، ويكون استخدامها مؤسساً بالحقيقة القائلة بأننا نعرف العلاقات المنطقية للتصورات الأخرى التي تقف أمامها . وهذه يمكن حذفها أثناء عملية الاستنباط (مثال ذلك « الطاقة ») .

(٢) توجد تصورات أخرى غير معرفة ترد في قضايا ذات مستوى أقل من العمومية ويتحدد معناها بالاستعمال (مثال ذلك « العزم »، « الوضع »). انه فيما يتعلق بهذين النوعين فانه لن يسمح بتغيير الاستعمال ، وعلى أية حال سوف تتقدم وفقاً لقراراتنا المنهجية المذكورة سابقاً .

أما فيما يتعلق بالنقطتين الباقيتين ، فاننا سوف نتبنى قواعد مشابهة ، فقابلية الاختبار على نحو ذاتي متبادل للتجارب إما أن تقبل ، أو ترفض على ضوء التجارب المضادة .

- ٢١ -
الفحص المنطقي لقابلية التكذيب

انه فقط في حالة الانساق التي سوف تكون قابلة للتكذيب ، فإن هذه الانساق إذا عولجت في إطار قواعدنا للمنهج الامبريقي ، فهل تكون هناك حاجة لأن نحرسها ضد خطط الاصطلاحي . دعنا نفترض أننا قابلنا هذه الخطط بالقواعد بشكل ناجح : فقد يمكننا أن نسأل الان عن التبرير المنطقي لمثل تلك الانساق القابلة للتكذيب . اننا سوف نحاول أن نشير لقابلية تكذيب النظرية عن طريق العلاقات المنطقية التي تقوم بين النظرية وفئة القضايا الاساسية .

إن خصوصية القضايا الشخصية التي أطلق عليها القضايا الأساسية ، سوف تناقش بامعان أكثر في الفصل التالي ، وكذلك السؤال عما اذا كانت هذه القضايا بدورها قابلة للتكذيب . ولكننا سوف نفترض هنا أن القضايا الاساسية القابلة للتكذيب قائمة . وينبغي أن يكون واضحاً في العقل أنني حينما اتحدث عن « القضية الاساسية » فإنني لا أشير إلى نسق من القضايا الشخصية المتسقة ذاتياً لصورة منطقية معينة ـ وكل القضايا الشخصية القابلة للتصور عن واقع ما . ومن ثم فان نسق كل القضايا الاساسية سوف يحتوي كثيراً من القضايا التي ليست متفقة تماماً .

وكمحاولة أولى فانه ربما قد يحاول المرء أن يطلق صفة « أمبريقي » على النظرية حيثما أمكن استنباط قضايا شخصية منها . ومع ذلك فان هذه المحاولة تفشل ، لانه لكي تستنبط قضايا شخصية من نظرية ، فإننا نحتاج دائماً قضايا شخصية اخرى ـ والشروط المؤقتة تقول لنا ما الذي يمكن استبداله بالمتغيرات في النظرية . وكمحاولة ثانية ، فانه قد يطلق المرء على النظرية أنها « امبريقية » اذا كانت القضايا الشخصية قابلة للاشتقاق بمساعدة قضايا شخصية اخرى تستخدم كشروط مؤقتة ، ولكن هذا لا يمكن انجازه أيضاً ، لانه حتى النظرية اللاامبريقية ، على سبيل المثال ، تحصيل الحاصل ، تسمح لنا باشتقاق بعض القضايا الشخصية من قضايا شخصية أخرى . (ويمكننا وفقاً لقواعد المنطق أن نقول على سبيل المثال : من الوصل « اثنين مكررة مرتين هي أربعة » و« هنا غراب اسود » سوف تنتج قضايا أخرى من بينها « هنا غراب » .) . انه ليس يكفي فقط ان تتطلب هذا من النظرية بالاضافة الى بعض الشروط المؤقتة ، فسوف نكون قادرين على استنباط أكثر مما أمكننا استنباطه من هذه الشروط المؤقتة بمفردها . وحقيقة فإن هذا المطلب سوف يستبعد نظريات تحصيل الحاصل ، ولكنه سوف لن يستبعد القضايا الميتافيزيقية التركيبية ، (على سبيل المثال من « كل حادثة لها علة » و« كارثة تحدث هنا » نستطيع أن نستنبط « هذه الكارثة لها علة ») .

بهذه الطريقة فاننا مقودين الى المطلب بأن النظرية يجب أن تسمح لنا باستنباط قضايا امبريقية شخصية أكثر مما يمكننا استنباطه من الشروط المؤقتة بمفردها .

وهذا يعني أننا يجب أن نؤسس تعريفنا على فئة معينة من القضايا الشخصية ، وهذا هو الفرض الذي من أجله نحتاج القضايا الاساسية . ونرى أيضاً انه ليس من السهل أن نقول بالتفصيل كيف يساعدنا نسق نظري معقد في استنباط القضايا الشخصية أو الاساسية ، ولهذا فإنني اقترح التعريف التالي : يقال للنظرية أنها « امبريقية » أو قابلة للتكذيب اذا قسمت فئة كل القضايا الأساسية الممكنة بغير غموض الى الفئتين الفرعيتين غير الفارغتين الاتيتين . الأول ، فئة كل القضايا الاساسية التي لا تتسق معها : ونحن نطلق عليها فئة المكذبات بالقوة النظرية . والثاني ، فئة القضايا الاساسية التي لا تناقضها (أو التي تسمح بها) ويمكننا أن نضع هذه بصورة أكثر ايجازاً بالقول : تكون النظرية قابلة للتكذيب اذا كانت فئة مكذباتها بالقوة ليست فارغة .

ويمكن أن يضاف الى هذا أن النظرية تقدم تقريرات فقط عن مكذباتها بالقوة . (انها تقرير كذبها) ولكنها لا تقول شيئاً عن القضايا الأساسية « المسموح بها » . وعلى وجه الخصوص ، فإن النظرية لا تقول عن هذه القضايا أنها صادقة .

- ٢٢ -
قابلية التكذيب والتكذيب

يجب علينا أن نميز بوضوح بين قابلية التكذيب والتكذيب . لقد سبق أن قدمنا قابلية التكذيب كمعيار للخاصية الامبريقية لنسق من القضايا . أما بالنسبة للتكذيب ، فيجب علينا أن نقدم قواعد خاصة تحدد لنا تحت أي الشروط ينظر للنسق على أنه مكذب Falsified .

اننا نقول ان النظرية تكون مكذبة فقط اذا كنا قد قبلنا قضايا أساسية تناقضها (خاصة القسم١١ القاعدة٢) . وهذا الشرط ضروري ولكنه غير كاف ، لاننا رأينا انه لا واحد من التكرارات القابلة للانتاج ذا معنى بالنسبة للعلم . ومن ثم فان عدداً قليلاً من القضايا الاساسية يناقض النظرية هو الذي يدفعنا لرفض النظرية باعتبارها مكذبة . وسوف نعتبر النظرية مكذبة فحسب اذا اكتشفنا اثراً برفض النظرية يمكن اعادة انتاجه وبكلمات أخرى ، فنحن نقبل التكذيب

فحسب اذا اقترح فرض امبريقي من المستوى الأدنى يضيف هذا الاثر وقد تم تعزيزه Corroborated . هذا النوع من الفرض يمكن أن نطلق عليه الفرض المكذب . والمطلب القائل بضرورة أن يكون الفرض المكذب امبريقي ، وقابل للتكذيب ، يعني فحسب أن هذا الفرض لا بد وأن تكون له علاقة منطقية معينة بالنسبة للقضايا الأساسية الممكنة ، وهكذا فان هذا المطلب يعني بالصورة المنطقية للفرض فحسب . كما وان الاشارة الى ضرورة تعزيزه تشير إلى الاختبارات التي يجب ان يجتازها ـ اي الاختبارات التي تواجه بالقضايا الأساسية المقبولة .

وهكذا فان القضايا الأساسية تلعب دورين مختلفين . فمن جانب أول نجد أننا استخدمنا نسق كل القضايا الأساسية الممكنة منطقياً لكي نحصل بمساعدتها على الخصيصة المنطقية التي كنا نبحث عنها ـ أي صورة القضايا الامبريقية . ومن الجهة الأخرى ، فإن القضايا الأساسية المقبولة هي الأساس لتعزيز الفرض . اذا كانت القضايا الأساسية المقبولة تناقض النظرية ، اذن فنحن نأخذها كأسس كافية لتكذيب النظرية فحسب اذا عززت فرض مكذب في نفس الوقت .

ـ ٢٣ ـ
التكررات والحوادث

انقسم مطلب قابلية التكذيب الذي بدأنا به إلى قسمين : الأول هو المسلمة المنهجية (خاصة القسم ٢٠) ، وهذا المطلب من الصعب أن يؤدي إلى دقة تامة . والثاني هو المعيار المنطقي الذي تحدد تماماً بمجرد أن أطلقنا على القضايا صفة «أساسية» (قارن القسم ٢٨) . ولقد عرض هذا المعيار المنطقي بطريقة صورية كعلاقة منطقية بين قضايا ، أي بين النظرية والقضايا الأساسية . وربما تكون الأمور أكثر وضوحاً إذا عبرت عن معياري هذا بلغة أكثر «واقعية» ، ورغم أن هذه اللغة مكافئة للأسلوب الصوري الحديث ، إلا أنها ربما تكون أقرب قليلاً إلى الاستخدام العادي .

نستطيع أن نقول بهذه الطريقة الواقعية للحديث أن القضية الشخصية

(القضية الأساسية) تصف تكراراً. وبدلاً من الحديث عن القضايا الأساسية التي استبعدتها النظرية، أو منعت استخدامها، نستطيع أن نقول إذن أن النظرية تستبعد تكرارات معينة ممكنة، وأن النظرية سوف تكذب إذا وردت تلك التكرارات الممكنة في الواقع.

وربما كان استخدام التعبير الغامض «تكرار» عرضة للنقد، ذلك أنه يقال أحياناً أن تعبيرات مثل «تكرار» أو «حادثة» ينبغي أن يستبعدا من المناقشة الإبستمولوجية، ويجب ألا نتحدث عن «تكرارات» أو لا ـ تكرارات، أو «حدوث» حوادث، وإنما بدلاً من ذلك نتحدث عن صدق القضايا أو كذبها. على أية حال فإنني أفضل الاحتفاظ بتعبير «تكرار»، ومن السهولة بدرجة كافية تحديد استعماله بدرجة لا يصبح معها عرضة للاعتراض، لأننا نستطيع أن نستخدم التعريف بطريقة يبدو معها أنه حيثما تحدثنا عن تكرار، فإنه يصبح بإمكاننا أن نتحدث بدلاً من ذلك عن بعض القضايا الشخصية المناظرة له.

وعند تعريف التكرار يجب أن نتذكر الحقيقة القائلة بأنه سوف يكون من الطبيعي تماماً القول بأن القضيتين اللتان كانتا متكافئتان منطقياً (من حيث الاستنباط) تصفان نفس التكرار. وهذا يقترح علينا التعريف التالي: افترض أن PK قضية شخصية (حيث K تشير إلى الاسماء الفردية أو الاحداثيات الواردة في PK)، ثم أطلقنا على كل فئة القضايا المتكافئة مع PK التكرار PK. وهكذا نستطيع القول أن هذا تكرار، على سبيل المثال قولنا: أنها ترعد هنا الآن. يمكننا أن ننظر لهذا التكرار على اعتبار أنه فئة القضايا «إنها ترعد هنا الآن» و«أنها ترعد في ثلاثة عشر مقاطعة من فيينا في العاشر من يونيو عام ١٩٣٣ في الساعة الخامسة والربع مساء»، وكذلك الحال فيا يتعلق بكل القضايا الأخرى المكافئة لها. والصيغة «القضية PK تمثل تكرار PK» يمكن

النظر إليها على أنها تعني نفس ما تعنيه الصيغة «القضية PK هي عنصر للفئة PK وكل القضايا المكافئة لها». وبالمثل فنحن ننظر للقضية «تكرار Pk قد حدث» (أو «يحدث الآن») على أنها تعني نفس ما تعنيه « PK وكل القضايا المكافئة لها صادقة».

وقواعد الترجمة التي ذكرناها ليس الغرض منها تقرير أن كل من يستخدم الكلمة «تكرار» في أسلوب الحديث الواقعي، يفكر في فئة القضايا، وإنما الغرض منها تقديم ترجمة لأسلوب الحديث الواقعي توضح لنا ما يعنيه الحديث، على سبيل المثال التكرار PK يناقض النظرية t . هذه القضية تعني ببساطة أن كل قضية مكافئة للتكرار PK تناقض النظرية t ، ومن ثم فإنها تعتبر مكذباً بالقوة.

والآن نقدم مصطلحاً آخراً وهو «حادثة» لندل به على ما يمكن أن يكون نموذجياً أو كلياً عن التكرار، أو ما هو تكرار، أو ما يمكن وصفه بمساعدة الأسماء الكلية (وهكذا فنحن لا نفهم من مصطلح الحادثة أنه مركب، أو وصف مطول للتكرار، مهما كان الاستعمال العادي للغة). والآن دعنا نضع التعريف الآتي: اعتبر أن PK ، P1 . . . عناصر لفئة التكرارات تختلف أفرادها المتضمنة فحسب (من حيث المناطق المكان ـ زمانية) فإننا نسمي هذه الفئة «الحادثة (P)». ووفقاً لهذا التعريف سوف نقول عن القضية «انقلب كوب الماء تواً» إن فئة القضايا المكافئة لها هي عنصر في الحادثة «انقلاب كوب الماء».

والحديث عن القضية الشخصية PK التي تمثل التكرار PK ، في صورة الحديث الواقعي، تشير إلى أن هذه القضية تقرر تكرار الحادثة (P) في الوضع المكاني ـ الزماني K . ونحن نأخذ هذا التقرير على أنه يعني نفس ما

يعنيه قولنا «فئة PK للقضايا الشخصية مكافئة لـ PK ، وهذه الفئة عنصر للحادثة (P) » .

والآن فإننا سوف نطبق هذا المصطلح على مشكلتنا ، «يمكن القول عن نظرية ما أنها تستبعد أو تحرم ليس فقط تكراراً واحداً ، وإنما دائماً وحادثة واحدة على الأقل» . ذلك على اعتبار أن النظرية قابلة للتكذيب . وهكذا فإن فئة القضايا الأساسية المحرمة ، أي مكذبات النظرية بالقوة ، سوف تحتوي دائماً ، إذا لم تكن هذه الفئة فارغة ، على عدد غير محدود من القضايا الأساسية ، ذلك لأن النظرية لا تشير إلى مثل تلك الأفراد . وسوف نطلق على القضايا الأساسية التي تنتمي إلى حادثة واحدة مصطلح «قضايا طبق الأصل» ، وذلك لكي نبيِّن المماثلة بين القضايا المكافئة التي تصف تكراراً واحداً والقضايا طبق الأصل ، التي تصف حادثة واحدة (طبق الأصل) . وعندئذ يمكننا أن نقول أن كل فئة غير فارغة لمكذبات النظرية بالقوة تحتوي على الأقل فئة واحدة فارغة للقضايا الأساسية طبق الأصل .

دعنا الآن نتخيل أن فئة كل القضايا الأساسية الممكنة ممثلة بمنطقة دائرية ، ومنطقة الدائرة يمكن النظر إليها على أنها تمثل شيئاً ما مثل مجموع «كل عوالم الخبرة الممكنة» ، أو كل العوالم الامبريقية الممكنة . وأبعد من ذلك لنتخيل أن كل حادثة ممثلة بمنطقة دائرية واحدة(أو بدقة أكثر ، منطقة ضيقة جداً ـ أو قطاع ضيق جداً ـ على منطقة دائرية واحدة) وأن أي تكرارين يتضمنان نفس الأحداثيات (أو الأفراد) يقعان على نفس البعد من المركز ، ومن ثم على نفس الدائرة المتحدة المركز . بعد ذلك يمكن لنا أن نقرر مسلمة قابلية التكذيب عن طريق الشرط القائل بأنه بالنسبة لكل نظرية أمبريقية لا بد من وجود نصف قطر «واحد» على الأقل (أو قطاع ضيق جداً) في الشكل البياني الذي نتحدث عنه والذي تمنعه النظرية .

هذا التوضيح قد يثبت جدواه في مناقشة مشكلاتنا المختلفة، مثل مشكلة الخاصة الميتافيزيقية للقضايا الوجودية البحتة (والتي أشرنا إليها باختصار في القسم ١٥). واضح إذن بالنسبة لكل من هذه القضايا أنها سوف تنتمي لحادثة واحدة (نصف قطر واحد) وأن القضايا الأساسية المختلفة المنتمية لهذا الحدث سوف يحقق كل منها القضية الوجودية البحتة. ورغم ذلك، فإن فئة مكذباتها بالقوة هي فئة خالية، ولذا لا ينتج شيئاً عن عوالم الخبرة الممكنة من القضايا الوجودية. (إنها تستبعد أو تحرم من نصف القطر). وعلى العكس من هذا، فإن الحقيقة القائلة بأنه من كل قضية أساسية تنتج قضية وجودية بحتة، فإن هذا لا يمكن أن يستخدم كحجة لتعضيد الخاصية الامبريقية الأخيرة. وكل تحصيل حاصل ينتج أيضاً من كل قضية أساسية، ما دام قد نتج من أي قضية مهما كانت.

وعند هذه النقطة ربما أمكنني أن أقول كلمة عن القضايا المتناقضة ذاتياً. إنه بينما القضايا الوجودية البحتة والقضايا الأخرى غير القابلة للتكذيب تقرر شيئاً ضئيلاً جداً من فئة القضايا الأساسية الممكنة، نجد أن القضايا المتناقضة ذاتياً تقرر شيئاً كثيراً جداً. فمن القضية المتناقضة ذاتياً يمكن بصحة استنباط أي قضية أخرى. وتبعاً لذلك، فإن فئة مكذباتها بالقوة متطابقة مع فئة كل القضايا الأساسية الممكنة: ويمكن تكذيبها بأي قضية مهما كانت. (وربما أمكن للمرء القول أن هذه الحقيقة تبيّن ميزة هامة لمنهجنا، أو لطريقة اعتبارنا للمكذبات الممكنة بدلاً من المحققات الممكنة. ذلك لأنه إذا أمكن للمرء أن يحقق قضية عن طريق تحقيق نتائجها المنطقية، أو يجعلها محتملة بمثل هذه الطريقة، إذن فعليه أن يتوقع، بقبوله لأي قضية أساسية مهما كانت، أن أي قضايا متناقضة ذاتياً سوف تصبح مؤيدة أو محققة، أو محتملة على الأقل).

- ٢٤ -

قابلية التكذيب والاتساق

يلعب مطلب الاتساق دوراً خاصاً أكثر من الشروط الأخرى التي يجب أن يشبعها النسق النظري، أو النسق الاكسيوماتيكي. ويمكن اعتبار هذا المطلب على أنه أول المتطلبات التي ينبغي على «كل» نسق نظري أن يستوفيها، سواء أكان هذا النسق امبريقياً أو لا ـ أمبريقي.

ولكي نبين الأهمية الأساسية لهذا المطلب لا يكفي فقط أن نذكر الحقيقة الواضحة بأن النسق المتناقض ذاتياً يجب رفضه لأنه «كاذب». إننا قد نعمل من خلال قضايا، رغم أنها كاذبة فعلاً، إلا أنها مع ذلك تؤدي إلى نتائج كافية لأغراض معينة. (والمثال على هذا تقريب لمعادلة توازن الغازات). ولكن أهمية مطلب الاتساق سوف تتحقق إذا أدرك المرء أن النسق المتناقض ذاتياً ليس بذات محتوى اخباري. وهو كذلك لأن أي نتيجة نريدها يمكن أن تشتق منه. ومن ثم يمكن الإشارة لقضية معينة بالذات، سواء أكانت غير متفقة أو قابلة للاشتقاق، ما دامت كل القضايا قابلة للاشتقاق. ومن جهة أخرى، فإن النسق المتسق يقسم كل القضايا الممكنة إلى مجموعتين: المجموعة التي تناقضها والمجموعة المتفقة معها. (ومن المجموعة الأخيرة يمكن اشتقاق النتائج). هذا يوضح لنا لماذا يعد مطلب الاتساق أهم مطلب بالنسبة للنسق، سواء أكان امبريقياً أم لا ـ امبريقي، ذلك إذا كان النسق ذات فائدة على الإطلاق.

كذلك فإنه بالإضافة إلى كون النسق متسقاً، فإن على النسق الامبريقي أن يستوفي شرطاً آخر وهو: يجب أن يكون النسق «قابلاً للتكذيب». وهناك تماثل كبير بين الشرطين. فالقضايا التي لا تستوفي شرط الاتساق تفشل في

التمييز بين أي قضيتين في حشد من القضـايا الممكنـة، والقضـايا التـي لا تستوفـي شرط قابلية التـكذيب تفشـل في التمييز بين أي قضيتين في حشـد القضايا الامبريقية الأساسية الممكنة.

الفصل الخامس

مشكلة الأسس الامبريقية

لقد قمنا حتى الآن برد التساؤل عن قابلية تكذيب النظريات إلى التساؤل عن قابلية تكذيب القضايا الشخصية التي أطلقت عليها قضايا أساسية. ولكن أي نوع من القضايا الشخصية تكون هذه القضايا الأساسية؟ وكيف يمكن تكذيبها؟ ربما تكون هذه التساؤلات موضع اهتمام ضئيل من قبل صاحب البحث العملي. إلا أن الغموض وسوء الفهم الذي يحيط بالمشكلة يفرض علينا أن نناقشها هنا بشيء من التفصيل.

ـ ٢٥ ـ

التجارب الحسية كأسس امبريقية
النزعة السيكولوجية

إن المذهب الذي يقول بأن العلوم الامبريقية تقبل الرد للإدراكات الحسية، وبالتالي لخبراتنا هو المذهب الذي يمكن قبوله على أنه مذهب واضح بغض النظر عن كل تساؤل آخر. ومع ذلك فإن هذا المذهب يبقى أو ينهار بالمنطق الاستقرائي، وهو مرفوض هنا بموجب هذا المنطق. ولا أود أن أنكر أن هناك شيء من الحقيقة في الرأي القائل بأن الرياضيات والمنطق يقومان على التفكير أساساً، وأن العلوم الوقائعية تقوم أساساً على الإدراكات الحسية. ولكن ما يعتبر حقيقة في هذا الرأي ذو تأثير ضئيل على مشكلة

الابستمولوجيا. وفي واقع الأمر فإن هناك مشكلة في الابستمولوجيا تعاني بشدة من خلط علم النفس بالمنطق أكثر من هذه المشكلة الخاصة بأسس قضايا الخبرة.

ومشكلة أسس الخبرة أزعجت بعض المفكرين بشكل كبير ومنهم فرايز Fries ، الذي قرر أنه إذا كانت قضايا العلم لا تقبل على أنها آراء فإنه ينبغي علينا أن نبررها، وإذا طلبنا تبريراً بالحجة العقلية، بالمعنى المنطقي، عندئذ فإننا نكون ملتزمين بالرأي القائل بأن **القضايا يمكن أن تبرر فقط بقضايا**. والمطلب القائل بأن كل القضايا يمكن تبريرها منطقياً (كما وصفها فرايز بأنها «تنبؤات لفرض البراهين») هو مطلب يؤدي إلى ارتداد لا نهائي. والآن إذا أردنا أن نتجنب خطر الدجماطيقية والارتداد إلى ما لا نهاية. عندئذ فإن الأمر سيبدو لنا كما لو كنا نعود إلى النزعة السيكولوجية، أي إلى المذهب القائل بأن القضايا يمكن تبريرها ليس فقط بقضايا ولكن بالخبرة المدركة. وفي مواجهة هذه المسائل الثلاثة ـ الدجماطيقية والارتداد إلى ما لا نهاية والنزعة السيكولوجية ـ يقرر فرايز ومعه معظم الابستمولوجيين الذين يفكرون في معرفتنا الامبريقية اختيار النزعة السيكولوجية. وفي مجال الخبرة الحسية يقرر فرايز بأننا نملك «معرفة مباشرة» وبواسطة المعرفة المباشرة وحدها يمكن أن نبرر «المعرفة غير المباشرة» وهي تلك المعرفة التي يعبر عنها برمزية لغة ما. وبطبيعة الحال فإن المعرفة غير المباشرة تحتوي على قضايا العلم.

وعادة فإن المشكلة لا تكتشف بهذا القدر. ففي الابستمولوجيات المتعلقة بالمذاهب الحسية والوصفية فإنه من المسلم به أن القضايا العلمية الامبريقية «تتحدث عن خبراتنا»، إذ كيف نصل إلى أي معرفة بالوقائع إذا لم تكن هذه المعرفة من خلال إدراك حسي؟ إنه عن طريق التفكير فقط لا يستطيع الإنسان أن يضيف حرفاً لمعرفته بعالم الوقائع. وهكذا فإن الخبرة

المدركة ينبغي أن تكون هي «مصدر المعرفة الوحيد» لكل العلوم الامبريقية. وكل ما نعرف عن عالم الوقائع يجب التعبير عنه في صورة قضايا «حول خبراتنا». وسواء أكانت هذه المنضدة حمراء أو زرقاء فإنه يمكن اكتشافها فقط عن طريق استشارة خبرتنا الحسية. وعن طريق الشعور الحالي للفعل الذي يحمله هذا الشعور نستطيع أن نميّز القضية الصحيحة - أي القضية التي تتفق حدودها مع الخبرة - من القضية الزائفة التي لا تتفق حدودها مع الخبرة. إن العلم مجرد محاولة لتصنيف ووصف هذه المعرفة المدركة، وهذه هي الخبرات المباشرة التي لا يمكننا أن نشك في صدقها، وهذا هو العرض النسقي لمعتقداتنا المباشرة.

ومؤسسوا هذا المذهب، في اعتقادي، أقاموه على مشكلات الاستقراء والكليات، لأننا لا نستطيع أن نستخدم قضية علمية لا تذهب إلى أبعد مما يمكن معرفته مؤكدة «على أساس الخبرة المباشرة» (وهذه الحقيقة يمكن الإشارة إليها باعتبارها «تقال داخل في أي وصف») وكل وصف يستخدم أسماء عامة (أو رموز أو أفكار)، وكل قضية لها خاصية النظرية، أو الفرض، فالقضية التالية «هنا يوجد كوب من الماء» لا يمكن تحقيقها بخبرة الملاحظة، والسبب هو أن الكليات التي تظهر فيها لا يمكن أن تكون مرتبطة بأي خاصية محددة للخبرة الحسية. (الخبرة المباشرة هي الخبرة المعطاة مرة واحدة فقط، إنها خبرة فريدة)، ونحن نشير بكلمة «كوب» على سبيل المثال إلى الأجسام الطبيعية التي تعرض شبه قانون سلوكي، وينطبق الكلام نفسه على كلمة «ماء». فالكليات لا يمكن أن تختزل لدرجات من الخبرات لأنها لا تركب.

- ٢٦ -

فيما يتعلق بعبارات البروتوكول

إن النظرية التي أطلق عليها النزعة السيكولوجية، والتي ناقشتها في القسم السابق، ما زالت، كما يبدو لي، تندرج تحت نظرية حديثة للأسس الامبريقية، حتى على الرغم من أن الذين يدافعون عنها لا يتكلمون عن الخبرات أو الإدراكات، ولكن يتكلمون بدلاً من ذلك عن العبارات - تلك التي تمثل التجارب، وهي تسمى عبارات أو جمل البروتوكول، كما أطلق عليها «نيراث» و «كارناب» هذا المصطلح.

ثم هناك نظرية أخرى مماثلة لتلك جاء بها «رينجر»، وكانت نقطة بدايته فيها السؤال الآتي: أين يقع التناظر أو التطابق بين القضية والواقعة أو حالة الأشياء التي تصفها؟ وانتهى إلى نتيجة يؤكد فيها أن القضايا يمكن مقارنتها فقط بقضايا. ووفقاً لرأيه فإن التناظر بين القضية والواقعة ليس سوى تناظراً منطقياً بين القضايا التي تنتمي إلى مستويات مختلفة من الكلية. «إنه التناظر بين المستوى الأعلى من القضايا والقضايا ذات المضمون أو المحتوى المماثل، وبصورة مطلقة هو تناظر مع القضايا التي تسجل الخبرات» (وهذه أحياناً تسمى «قضايا أساسية» كما يسميها رينجر).

أما كارناب فيبدأ بسؤال مختلف نوعاً ما، وقضيته الأساسية هي أن كل البحوث الفلسفية تتحدث عن «صور الكلام»، ومنطق العلم يجب أن يفحص صور اللغة العلمية»، إنه لا يتحدث عن «الأشياء» الفيزيائية ولكن عن الكلمات، ولا يتصدى للوقائع ولكن للعبارات. وبهذا التصحيح فإن كارناب يقابل بين «الشكل الصوري للكلام» و«الشكل المادي للكلام»، أو كما يسميه «الشكل العادي للكلام». ولتجنب الخلط ينبغي أن تستخدم فقط الصورة المادية للكلام، حيث يكون من الممكن أن نترجم هذا الكلام إلى

الصورة الشكلية الصحيحة.

والآن فإن هذا الرأي ـ الذي يمكن أن أتفق معه ـ يؤدي بكارناب (شأنه شأن رينجر) إلى تقرير أننا ينبغي ألا نقول، في منطق العلم، أن العبارات يتم اختبارها بمقارنتها بحالات الأشياء أو بالخبرات: ويمكننا فقط أن نقول أنها يمكن أن تختبر بمقارنتها بعبارات أخرى. بعد ذلك فإن كارناب يبقى حقيقة على الأفكار الأساسية للمدخل السيكولوجي للمشكلة. وكل ما يفعله هو ترجمتها إلى «الصورة الشكلية للكلام». إنه يقول أن عبارات العلم تختبر «بمساعدة عبارات البروتوكول»، ولكن لما كانت هذه العبارات تفسر على أنها قضايا أو عبارات «ليست بحاجة إلى تأييد، ولكنها تستخدم باعتبارها أساس لسائر العبارات الأخرى»، فإن هذا يعني القول ـ في الصور «المادية» العادية للكلام ـ بأن عبارات البروتوكول تشير إلى المعطىّ، أي «المعطيات الحسية»، وهي تصف (كما يرى كارناب نفسه) «محتويات الخبرة المباشرة، أو الظاهرة، وهكذا فإنها تصف أبسط الوقائع المعروفة». تلك الوقائع التي تبيّن بدرجة كافية من الوضوح أن نظرية عبارات البروتوكول ليست سوى نظرية سيكولوجية مترجمة إلى الصورة الشكلية للكلام. وأكثر من هذا يمكن أن يقال عن رأي نيراث، فهو يشترط في عبارات البروتوكول وجود كلمات مثل «يدرك»، «يرى» وغيرها، وينبغي أن ترد مصحوبة بالاسم الكامل لكاتب أو مؤلف هذه العبارات. إن عبارات البروتوكول ينبغي أن تكون «تسجيلات أو بروتوكولات للملاحظات المباشرة أو الإدراكات»، كما يشير إلى ذلك المصطلح.

ويقرر نيراث مثل رينجر أن القضايا المدركة التي تسجل الخبرات مثل «عبارات البروتوكول» ليست فاقدة للقدرة على التغير، ولكنها يمكن أن ترفض أحياناً. وهو يعارض رأي كارناب (منذ أن كتبه كارناب) من أن عبارات البروتوكول الأولية، في حالات الشك، بواسطة قضايا أخرى

ـ وهي طريقة لاستنباط واختبار النتائج ـ فإن نيراث لا يقدم منهجاً شبيهاً بذلك. وهو فقط يشير إلى أننا نستطيع أما أن «نعارض» عبارات البروتوكول التي تتناقض مع النسق، «أو نقبلها، ونعدل النسق بالطريقة التي تبقي عليه متسقاً».

ووجهة نظر نيراث القائلة بأن عبارات البروتوكول ليست معرضة للخطر تمثل في رأيي تقدماً ملحوظاً. ولكن فيما عدا استبدال الإدراكات موضع قضايا الإدراك ـ وتلك مجرد ترجمة إلى الصورة الشكلية للكلام ـ فإن المذهب القائل بأن عبارات البروتوكول يمكن مراجعتها هو التقدم الوحيد الذي أحرز حول النظرية (التي ترجع إلى فرايز) الخاصة بفورية المعرفة المباشرة. وأنها لخطوة في الاتجاه الصحيح، ولكنها لا تؤدي إلى شيء لو لم تتبع بخطوة أخرى: إننا بحاجة إلى مجموعة من القواعد التي تحدد التفكير في رفض أو قبول عبارات بروتوكول. ويفشل نيراث في إعطاء أي من هذه القواعد وهكذا فإنه يطرح من غير عمد الامبريقية جانباً. لأنه بدون مثل هذه القواعد، فإن القضايا الامبريقية لم تعد تميز أي نوع آخر من القضايا. وكل نسق يصبح من الممكن الدفاع عنه لو سمح للمرء (كأي إنسان كما هو في رأي نيراث) أن يعارض ببساطة عبارة البروتوكول إذا كانت غير مناسبة. وبهذه الطريقة لا يستطيع الإنسان فقط أن ينقذ أي نسق. بطريقة المذهب الاصطلاحي. ولكن لما يعطي قدراً كبيراً من عبارات البروتوكول بل ويمكنه أيضاً أن يؤيدها، عن طريق مشاهدة الشهود الذين اختبروها أو أصدروها أو سمعوها. ويتجنب نيراث صورة واحدة من الدجماطيقية ويمهد الطريق لأي نسق عشوائي يريد أن يقوم «كعلم امبريقي».

وهكذا فليس من السهل تماماً أن نرى أي دور يفترض أن تلعبه فكرة عبارات البروتوكول في رأي نيراث. وفي رأي كارناب السابق، فإن نسق

عبارات البروتوكول هو الدليل الذي بواسطته يتقرر الحكم على النسق الامبريقي. وهذا هو السبب الذي من أجله تصبح عبارات البروتوكول غير «قابلة للرفض»، لأنها هي وحدها التي يمكن بها رفض العبارات. ولكن إذا حرمت من هذه الوظيفة وإذا كانت هي نفسها مرفوضة بنظريات، فما جدواها إذن؟ وطالما أن نيراث لم يحاول أن يحل المشكلة، فإنه يبدو أن فكرته عن عبارات البروتوكول هي مجرد عادة قديمة، وإحياء لذكرى الرأي التقليدي القائل بأن العلم الامبريقي يبدأ من الإدراك.

- ٢٧ -

موضوعية الأسس الامبريقية

إنني أقترح أن ننظر إلى العلم بطريقة تختلف اختلافاً طفيفاً عن تلك الطريقة التي فضلتها المدارس السيكولوجية المختلفة: وإنني أود أن أميز تمييزاً قوياً بين العلم الموضوعي من ناحية وبين معرفتنا من ناحية أخرى.

وإنني أعترف تماماً أن الملاحظة وحدها يمكن أن تمدنا «بمعرفة» تختص بالوقائع. وإننا نستطيع (كما يقول هاهن Hahn) «أن نصبح على وعي بالوقائع عن طريق الملاحظة وحدها، ولكن هذا الوعي وتلك المعرفة الخاصة بنا لا تبرر أو تؤسس صدق أي قضية. ولذلك فإنني لا أعتقد أن السؤال الذي يجب أن تسأل عنه الابستمولوجيا هو «على أي شيء تعتمد معرفتنا؟... أو بعبارة أدق كيف يمكنني وأنا أملك الخبرة S أن أبرر وصفي لها وأدافع عنها ضد الشك؟ لا يحدث هذا حتى إذا غيرنا مصطلح «الخبرة» إلى عبارة بروتوكول، وفي رأيي فإن ما ينبغي أن تسأل عنه الابستمولوجيا أكثر من ذلك هو: كيف نختبر القضايا العلمية عن طريق نتائجها المستنبطة؟ وأي نوع من النتائج يمكننا أن نختار لهذا الغرض إذا كانت هي بدورها قابلة للاختبار على نحو متبادل؟

والآن فإن هذا النوع من المدخل الموضوعي غير السيكولوجي يمكن أن يقبل بصفة عامة حيث يختص بالقضايا المنطقية وقضايا تحصيل الحاصل. إنه لم يمض وقت طويل بعد أن كان ينظر للمنطق على أنه علم يتعلق بالعمليات العقلية وقوانينها ـ أي قوانين تفكيرنا. ومن وجهة النظر هذه لم يكن هناك تبريراً آخراً يمكن أن يوجد للمنطق أكثر من الحقيقة الواضحة بأننا لا نستطيع التفكير بأي طريقة أخرى. والإشارة المنطقية يبدو أنها تبرر لأنها كانت مجربة كضرورة للتفكير، وكشعور بالإجبار على التفكير في نقاط معينة. وفي مجال المنطق، فإن هذا النوع من السيكولوجية يعد شيئاً من الماضي. وليس هناك إنسان يحكم بتبرير حجة الاستدلال المنطقي، أو بالدفاع عنه ضد الشكوك، بالكتابة بجانبه في الحاشية (الهامش) الجملة البروتوكولية الآتية: «البروتوكول» عند فحص سلسلة الاستدلالات اليوم، فإنني أكتسب بالخبرة شعوراً جامحاً بالاقتناع».

والوضع يكون مختلفاً تماماً حين نأتي إلى القضايا الامبريقية للعلم، وهنا يعتقد كل إنسان أن هذه القضايا تقوم على أساس الخبرات مثل الإدراكات، أو من الصورة الشكلية للكلام تقوم هذه القضايا على أساس من جمل البروتوكول.

ومعظم الناس سوف يجدون أن أي محاولة لتأسيس القضايا المنطقية على عبارات بروتوكولية هي صورة للنزعة السيكولوجية. غير أنه عندما نأتي إلى القضايا الامبريقية فإن نفس النوع من الأشياء يسير اليوم باسم: المذهب الفيزيائي. وبعد ذلك فسواء أكانت القضايا المنطقية موضع التساؤل أو القضايا الخاصة بالعلم الإمبريقي، فإنني أعتقد أن الإجابة واحدة: معرفتنا التي قد توصف بطريقة سيئة كنظام أو أسلوب للمواصفات والتي قد تختص بعلم النفس، قد تكون هذه المعرفة في الحاليتن مرتبطة بمشاعر الاعتقاد أو

الاقتناع: في الحالة الأولى ربما تضطرنا مشاعرنا للتفكير بطريقة معينة، وفي الحالة الثانية تكون المعرفة مرتبطة بالتأكيد الإدراكي. ولكن كل هذا يكون من مناط اهتمام عالم النفس وحده. وهذا لا يمس حتى المشاكل التي تشبه تلك المسائل المتعلقة بالعلاقات المنطقية بين القضايا العلمية التي تثير اهتمام الابستمولوجي.

(وهناك اعتقاد شائع بأن القضية التالية «إنني أرى أن هذه المنضدة التي هنا بيضاء» لها أساس مميز عن القضية «هذه المنضدة التي هنا بيضاء» من وجهة نظر الابستمولوجيا. ولكن من وجهة نظر تقييم اختباراتها الموضوعية الممكنة، فإن القضية الأولى التي تتحدث عني لا تبدو أكثر أماناً من القضية الثانية التي تتحدث عن المنضدة التي هنا).

وهناك طريقة واحدة فقط للتأكد من صحة سلسلة الاستدلال المنطقي وهذه الطريقة هي التي تضع القضية في الصورة التي تصبح معها قابلة للاختبار بسهولة، وبموجب هذه الطريقة يقسم الاستدلال إلى خطوات عديدة صغيرة كل منها يسهل فحصه عن طريق أي إنسان تعلم التكنيك الرياضي والمنطقي المتعلق بتحويل العبارات. وبعد ذلك إذا كان أي إنسان ما زال يثير الشكوك فإننا نطلب إليه أن يشير إلى الخطأ في خطوات البرهان أو نرجوه أن يفكر في الأمر مرات أخرى. وفي حالة العلوم الامبريقية يكون الموقف هو نفس هذا الموقف. فإن قضية علمية امبريقية يمكن أن تقدم (عن طريق وصف الترتيبات التجريبية) بمثل هذه الظريقة التي يمكن أن تختبرها. وإذا رفض هذا الإنسان القضية، نتيجة لذلك فعندئذ لن تقنعنا لو أنه أخبرنا بكل شيء عن مشاعره بالشك أو عن مشاعره بالاقتناع بالنسبة لإدراكاته. وما ينبغي عليه أن يفعله هو أن يصيغ تقريراً وأن يعطينا تعليماته لاختبارها. وإذا فشل في أن يقوم بذلك فإننا نستطيع فقط أن نطلب منه أن يلقي نظرة أخرى

وربما نظرة متأنية أبعد على تجربتنا وأن يفكر ثانية. والتقرير الذي يرجع للصورة المنطقية ولا يكون مختبراً، هو في أحسن الأحوال يمكن أن يعمل من خلال العلم كدافع أو قيد: ويمكن أن يثير مشكلة. والمثال على هذا في مجال المنطق والرياضيات مشكلة فيرما. . . Fermate ، وفي مجال التاريخ الطبيعي قد يمكننا أن نضرب المثل بتقارير حول ثعابين البحر. في مثل هذه الحالات لا يقول العلم أن التقارير غير مدعمة، أو أن فيرما كان مخطئاً أو أن كل التسجيلات الخاصة بثعابين البحر التي لوحظت هي تسجيلات كاذبة، وأنه بدلاً من ذلك فإن العلم يؤجل الحكم في ذلك.

والعلم يمكن النظر إليه من وجهات نظر مختلفة، ليس فقط من وجهة نظر الابستمولوجيا، على سبيل المثال يمكننا أن ننظر إلى العلم كظاهرة بيولوجية أو ظاهرة سوسيولوجية، ويمكن النظر للعلم على أنه كما يمكن وصفه كأداة أو آلة مقارنة مع إنتاجنا المصنعي، ما دام يمكن أن يعتبر كوسائل الإنتاج كما في الكلمة الأخيرة «إنتاجاً بدوره» وحتى من هذه الزاوية فلم يعد العلم مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بخبرتنا أكثر من الآلات الأخرى أو وسائل الإنتاج. وحتى إذا نظرنا إليه باعتباره يشبع حاجتنا العقلية، فإن علاقته بخبراتنا لا تختلف من حيث المبدأ عن العلاقة مع أثر تركيب موضوعي آخر. وتبعاً لذلك ليس غير صحيح أن نقول أن العلم «. . . آلة» وغرضه يتمثل في «. . . التنبؤ من خبراتنا المباشرة والمعطاة بخبرات تالية أو حتى كذلك للسيطرة عليها». ولكنني لا أعتقد أن هذا الحديث عن الخبرات يساهم في الوضوح. إنه بالكاد يشير أكثر من التشخيص الصحيح لو نسخن الزيت بتأكيد أن الغرض منه هو إعطاؤنا تجارب معينة: ليس الزيت بل أكثر من ذلك صورة ورائحة الزيت، وليس المال بل أكثر من ذلك الإحساس بامتلاك المال.

- ٢٨ -
قضايا أساسية

أشرت بإيجاز إلى الدور الذي تلعبه القضـايا الأسـاسية في النظـرية الابستمولوجية التي أدافع عنها. إننا نحتاج إلى هذه القضايا لكي نقرر ما إذا كانت النظرية يطلق عليها أنها قابلة للتكذيب، أي امبريقية (خاصة القسم ٢١). كما نحتاجها كذلك لتعزيز الفروض المكذبة. وهكذا فنحن نحتاجها لتكذيب النظريات (خاصة القسم ٢٢).

إن القضايا الأساسية يجب أن تستوفي الشروط التالية:

أ ـ من القضية العامة، التي هي بدون شروط مؤقتة، لا يمكن استنباط قضية أساسية.

ب ـ ومن ناحية أخرى، فإن القضية العامة والقضية الأساسية يمكن أن تناقض إحداهما الأخرى. والشرط (ب) يمكن إشباعه إذا كان من الممكن اشتقاق نفي القضية الأساسية من النظرية التي تناقضها. من هنا ومن الشرط (أ) ينتج أن القضية الأساسية يجب أن تكون لها صورة منطقية ما دام نفيها لا يمكن أن يكون بدوره قضية أساسية.

لقد أولينا اهتماماً بالقضايا التي تختلف صورتها المنـطقية عن صورة نفيها. وهذه القضايا كانت هي القضايا العامة والقضايا الوجـودية: إن كل واحدة منهما نفي الأخـرى، كمـا وتختلفـان من حيث الصـورة المنـطقية. والقضايا الشخصية يمكن تركيبها بصورة مماثلة. فالقضية «هناك غراب في القطاع المكاني الزمان K» يمكن أن يقال أنها تختلف في صورتها المنطقية ـ وليس فقط في صورتها اللغـوية ـ عن القضية «لا يوجـد هنـاك غراب في القطاع المكاني الزماني K». والقضية ذات الصـورة «يوجـد كذا وكذا في القطاع K» أو «كيت وكيت حدث يقع في القطاع K» (خاصة القسم ٢٣) قد

تسمى «قضية وجودية شخصية» أو «القضية الشخصية يوجد». والقضية التي تنتج عن نفيها، مثل «لا يوجد هناك كذا وكذا في القطاع K» أو «الحادثة من النوع كيت وكيت لا تحدث في القطاع K» قد تسمى «القضية الشخصية لا وجود» أو «القضية الشخصية لا يوجد».

والآن يمكننا أن نضع القاعدة التالية بالنسبة للقضايا الأساسية: إن القضايا الأساسية لها صورة القضايا الوجودية الشخصية. وهذه القاعدة تعني أن القضايا الأساسية تستوفي الشرط (أ)، طالما أن القضية الوجودية الشخصية لا يمكن أبداً أن تستنبط من قضية عامة مباشرة، أي من قضية لا ـ وجود دقيقة. وهذا القول يستوفي أيضاً الشرط (ب) حيث يمكن ذلك من الحقيقة القائلة أنه من كل قضية وجودية شخصية يمكن اشتقاق قضية وجودية بحتة عن طريق حذف أي إشارة إلى أي قطاع مكاني ـ زماني مفرد. وكما رأينا فإن القضية الوجودية البحتة يمكن، في واقع الأمر، أن تناقض النظرية.

ويجب ملاحظة أن الوصل بين قضيتين أساسيتين مثل d ، R ، حيث لا تناقض الواحدة منهما الأخرى، هو بدوره قضية أساسية. وأحياناً يمكننا الحصول على قضية أساسية بربط قضية أساسية مع قضية أخرى ليست أساسية. على سبيل المثال يمكننا أن نكون الوصل في القضية الأساسية القائلة R «يوجد عصا في المكان K» مع قضية اللاوجود الشخصية $\bar{P}$ القائلة «لا توجد عصا متحركة في المكانK»، لأنه من الواضح أن الوصل $R . \bar{P}$ (R ولا ـ P)، للقضيتين مكافىء للقضية الوجودية الشخصية «توجد عصا في حالة سكون في المكان K». وهذه القضية تؤدي إلى النتيجة القائلة أنه إذا أعطينا نظرية t والشروط المؤقتة R ، التي منها نستنبط التنبؤ P ، إذن القضية R.P ستكون مكذباً للنظرية، وكذلك القضية الأساسية. (ومن ناحية أخرى

فإن القضية الشرطية « $R \rightarrow P$ » أي «إذا كانت R فإن P» لم تعد قضية أساسية أكثر من النفي $\overline{P}$ ، ما دامت مكافئة لنفي القضية الأساسية، أي لنفي ($R.\overline{P}$) .

هذه هي المتطلبات الصورية للقضايا الأساسية، وهي مستوفاة بكل القضايا الوجودية الشخصية. بالإضافة إلى هذه المتطلبات فإن القضية الأساسية ينبغي أيضاً أن تستوفي مطلباً مادياً ـ مطلباً يتعلق بالحدث الذي يحدث في المكان K كما تخبرنا القضية الأساسية. إن هذا الحدث ينبغي أن يكون «قابلاً للملاحظة»، بمعنى أن القضايا الأساسية يجب أن تكون قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل عن طريق الملاحظة.

لا شك أنه يبدو الآن، على الرغم من مطلب قابلية الملاحظة، أنني بعد كل هذا أسمح للنزعة السيكولوجية بالتغلغل داخل نظريتي. لكن الأمر ليس بهذه الصورة. فمن المسموح به أنه من الممكن تفسير تصور الحادثة القابلة للملاحظة تفسيراً سيكولوجياً، لكنني في هذه الحالة استخدم مفهوم الحادثة على أنه يمكن فقط أن يستبدل «بحادثة تتضمن الموضع والحركة المتعلقتان بالأجسام الطبيعية الميكروسكوبية». أو قد نقرر بصورة أكثر دقة أن كل قضية أساسية يجب إما أن تكون هي ذاتها قضية حول المواضع النسبية للأجسام الطبيعية، أو يجب أن تكون مكافئة لقضية أساسية ما من هذا النوع «الميكانيكي» أو «المادي». (وهذا التكافؤ يكون عملياً ومرتبطاً بحقيقة أن النظرية التي تكون قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل سوف تكون كذلك قابلة للاختبار حسياً. وهذا يعني أن نقول أن الاختبارات التي تشتمل على إدراك واحدة من حواسنا يمكن، من حيث المبدأ، أن تستبدل باختبارات تشتمل على حواس أخرى). وهكذا فإن التحدي الموجه لي والقائل بأنني عدت أعترف بالنزعة السيكولوجية عندما طالبت بقابلية

الملاحظة، لن تكون له قوة أكبر من التحدي القائل بأنني اعترفت بالميكانيكية أو المادية. وهذا يبيّن أن نظريتي في الواقع محايدة تماماً، وأن هذه العناوين لا يجب أن تلصق بها. إنني أقول كل هذا فحسب لكي أنقذ المصطلح «قابل للملاحظة» ـ كما استخدمه ـ من صيغة النزعة السيكولوجية. (الملاحظات والإدراكات قد تكون سيكولوجية، لكن قابلية الملاحظة ليست كذلك). وإنني لا أنوي تعريف المصطلح «قابل للملاحظة» أو «حادثة قابلة للملاحظة»، على الرغم من أنني مستعد تماماً لتفسيرها بأمثلة سيكولوجية أو ميكانيكية. وأنني أعتقد أنه يجب أن يقدم هذا المصطلح على أنه غير معرّف، ليصبح دقيقاً بدرجة كافية في الاستخدام: كتصور بدائي ينبغي على الابستمولوجي أن يتعلم استخدامه، وعليه كذلك أن يتعلم استخدام المصطلح «الرمز»، أو مثل الطبيعي عليه أن يتعلم استخدام مصطلح «الكتلة».

وعلى ذلك فإن القضايا الأساسية ـ في الشكل المادي للكلام ـ هي قضايا تقرر أن الحادثة القابلة للملاحظة تحدث في قطاع معين من المكان والزمان. إن المصطلحات المختلفة المستخدمة في هذا التعريف باستثناء المصطلح البدائي «قابل للملاحظة» هي مصطلحات تم تفسيرها بشكل أكثر دقة في القسم ٢٣، والمصطلح «قابل للملاحظة» مصطلح غير معرّف، ولكنه أيضاً يمكن تفسيره بدقة نوعاً ما، كما نرى هنا.

ـ ٢٩ ـ
نسبية القضايا الأساسية وحل مشكلة فرايز الثلاثية

إن كل اختبار للنظرية سواء أكان ناتجاً من تعزيزها أو تكذيبها يجب أن يقف عند قضية أساسية ما، أو أخرى نقرر قبولها. وإذا لم نصل لأي قرار،

ولم نقبل قضية أساسية ما أو أخرى، عندئذ فإن الاختبار لن يؤدي إلى نتيجة. ولكن من وجهة نظر منطقية، فإن الموقف ليس بهذا الشكل الذي يجبرنا على الوقوف عند هذه القضية الأساسية الخاصة أكثر من الوقوف عند تلك، أو التخلي عن الاختبار معاً. لأن أي قضية أساسية يمكن مرة ثانية بدورها أن تخضع للتجارب، وتستخدم كدليل أياً من القضايا الأساسية التي يمكن أن تستنبط منها بمساعدة نظرية ما، سواء الواحدة منها تحت الاختبار أو الأخرى. وهذا الإجراء ليست له نهاية طبيعية. وهكذا فإن كان الاختبار يؤدي بنا إلى نقطة ما، فإن لا شيء يبقى إلا ليقف عند نقطة ما أو أخرى ويقول أننا مقتنعون، في الوقت الراهن.

ومن السهل نوعاً: أن نرى أننا نصل بهذه الطريقة إلى إجراء نقف تبعاً له فقط عند نوع من القضية يكون سهل الاختبار بصفة خاصة، لأنها تعني أننا نقف عند قضايا يتشابه في الوصول إلى اتفاق حول قبولها أو رفضها باحثون مختلفون. وإذا لم يتفقوا فإنهم سوف يستمرون ببساطة في الاختبارات أو حتى يبدأون هذه الاختبارات كلها مرة ثانية. وإذا كان هذا لا يؤدي أيضاً إلى نتيجة فإنه يمكننا أن نقول أن القضايا موضوع المناقشة لم تكن قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل، أو أننا لم نكن بعد كل هذا مهتمون بالحوادث القابلة للملاحظة. وإذا حدث ذات يوم أن أصبح من غير الممكن على الملاحظين العلميين أن يتوصلوا إلى اتفاق حول القضايا الأساسية، فإن هذا سيؤدي إلى فشل اللغة كوسيلة من وسائل الاتصال العام. وسوف يؤدي إلى «بلبلة جديدة للألسن» حيث يرد الكشف العلمي إلى الحماقة (الغباء). وفي هذه البلبلة الجديدة فإن الصرح الشامخ للعلم سوف يتحول إلى أطلال.

وتماماً مثلما يتوصل الإثبات المنطقي إلى شكل مرضٍ (مقنع) عندما ينتهي العمل الشاق، ويفحص كل شيء بسهولة، كذلك فإننا بعد أن يعمل

العلم عمله في الاستنباط أو التفسير نقف عند القضايا الأساسية التي تكون قابلة للاختبار بسهولة. والقضايا التي تدور حول الخبرات الشخصية - مثل عبارات البروتوكول - ليس من الواضح أنها من هذا النوع. لذلك فإنها لن تكون مناسبة جداً لتعمل كقضايا نقف عند حدها. ونحن بطبيعة الحال نستغل التسجيلات والبروتوكولات مثل الشهادات، شهادات الاختبارات التي تصدرها أقسام البحث العلمي والصناعي. وهذه إن دعت الضرورة يمكن إعادة فحصها. وهكذا فقط يصبح من الضروري على سبيل المثال اختبار الأزمنة المضادة للخبراء الذين ينفذون الاختبارات (لكي يحددوا معادلاتهم الشخصية)، ولكن بصفة عامة وعلى وجه الخصوص... «في حالات نقدية» نتوقف عند قضايا قابلة للاختبار بسهولة، وليس كما يرى كارناب عند الإدراك أو جمل البروتوكول، ونحن لا نتوقف تماماً عند هذه لأن الاختبار على نحو ذاتي متبادل يكون لقضايا تدور حول الإدراك معقد نسبياً وكذلك يتميز بالصعوبة.

والآن ما هو موقفنا فيما يتعلق بمشكلة فرايز Fries الثلاثية، وهي الاختيار بين الدجماطيقية والارتداد اللامتناهي والسيكولوجية؟ (قسم ٢٥) إن القضايا الأساسية التي نقف عندها والتي نقرر قبولها باعتبارها مقنعة ومختبرة بدرجة كافية، هذه القضايا لها صفة الدجما، غير أنه الآن فقط قد نكف عن تبريرها باحكام أبعد من ذلك (أو باختبارات أكثر). ولكن هذا النوع من الحكم غير ضار ما دامت هذه القضايا يمكن اختبارها أكثر إذا دعت الضرورة إلى ذلك. وإنني أعترف بأن هذا أيضاً يجعل سلسلة الاستنباط من حيث المبدأ لا متناهية. ولكن هذا النوع من الارتداد اللانهائي وهو أيضاً غير ضار ما دامت لا توجد في نظريتنا مسألة محاولة إثبات أي قضايا عن طريق وسائلها. وأخيراً بالنسبة للنزعة السيكولوجية: إنني أعترف مرة ثانية أن قرار قبول قضية أساسية وقرار الاقتناع والتسليم بها مرتبط ارتباطاً

سبباً بخبراتنا، خاصة خبراتنا الإدراكية، لكننا لا نحاول أن نبرر القضايا الأساسية بهذه الخبرات. الخبرات يمكن أن تكون دافعاً للقرار، ومن هنا يكون الدافع لقبول أو رفض قضية، غير أن القضية الأساسية لا يمكن أن تبررها الخبرات، وإذا حدث ذلك فليس أكثر من نقرة على المنضدة.

- ٣٠ -
النظرية والتجربة

تقبل القضايا الأساسية كنتيجة لقرار أو اتفاق، وإلى هذا الحد تكون اتفاقات. والقرارات يتم الوصول إليها وفقاً لإجراء تحكمة قواعد. ومن بين هذه القواعد قاعدة ذات أهمية خاصة، تخبرنا بأنه يجب ألا نقبل القضايا الأساسية الشاردة - أي القضايا الغير مترابطة من الناحية المنطقية - وتخبرنا كذلك بأننا ينبغي أن نقبل القضايا الأساسية عن طريق اختبار النظريات. وإثارة مسائل للبحث حول هذه النظريات يجيب عليها قبول القضايا الأساسية.

وهكذا فإن الموقف الحقيقي مختلف تماماً عن الموقف الذي نظر إليه من قبل الامبريقي الساذج، أو الامبريقي الذي يعتقد في المنظور الاستقرائي. إنه يعتقد أننا نبدأ بجمع وترتيب خبراتنا ثم نستخدم سلم العلم. أو بكلام آخر إن شئنا أن نقيم علماً، علينا أولاً أن نجمع عبارات البروتوكول. غير أنني إذا أمرت «سجل ما تخبره الآن» ، فإنني بالكاد سوف أعرف كيف أنفذ هذا الأمر الغريب. أعليّ أن أقرر أنني أكتب، أو أنني أسمع جرساً يدق، أو طفلاً صغيراً يصرخ، أم عليّ أن أقرر (أكتب تقريراً) عن هذه الأصوات التي تزعجني؟ وحتى إذا أطعت ونفذت الأمر، فإنه مع ذلك توجد مجموعة غنية من القضايا قد تتجمع في هذا الأسلوب، إنها لن

تضيف ما هو جديد للعلم على الإطلاق. فالعلم يحتاج إلى وجهات نظر ومشكلات نظرية.

ويتم التوصل إلى اتفاق على قبول أو رفض القضايا الأساسية، كقاعدة، بمناسبة تطبيق النظرية. والاتفاق حقيقة هو جزء من التطبيق الذي يضع النظرية تحت الاختبار. والوصول إلى اتفاق على القضايا الأساسية شأنه شأن أنواع التطبيقات الأخرى، إنه لصياغة الفعل المقصود الذي ترشده اعتبارات نظرية مختلفة.

وأعتقد أننا الآن بصدد حل مثل هذه المشكلات، على سبيل المثال مشكلة «هوايتهد» في كيف يخدم ويقدم دائماً الأفطار الملموس بالأفطار المنظور (المرئي)، والأزمنة والأوقات الملموسة بالأزمنة والأوقات المرئية والمسموعة. إن المنطقي الاستقرائي الذي يؤمن بأن كل العلوم تبدأ من إدراكات أولية شاردة لا بد أن تحيره وتربكه مثل هذه الاتفاقات العادية. فهذه الاتفاقات لا بد أنها تبدو له «صدفة» مطلقة. وهو يحرم من شرح وتفسير الإطراد عن طريق النظريات، لأنه ملتزم بوجهة النظر التي تذهب إلى أن النظريات ليست سوى قضايا اتفاق عادية.

ولكن وفقاً للموضع الذي وصلنا إليه هنا، فإن الروابط بين خبراتنا المتباينة قابلة للتفسير والاستنباط، في حدود النظريات التي نهتم باختبارها. (ونظرياتنا لا تؤدي بنا أن نتوقع من خلال القمر المرئي أن يقدم لنا القمر الملموس، ولا أن نتوقع أن نصاب بحيرة من فعل كابوس وحلم مزعج). ويبقى سؤال واحد بالتأكيد، سؤال لا يمكن الإجابة عليه بطريقة واضحة بأي نظرية قابلة للتكذيب، وتكون عندئذ نظرية ميتافيزيقية: كيف نكون غالباً محظوظين للغاية في النظريات التي نكونها - وكيف تكون هناك قوانين طبيعية؟

كل هذه الاعتبارات هامة بالنسبة للنظرية الابستمولوجية للتجربة. فالعالم النظري يصيغ أسئلة محددة ومعينة للعالم التجريبي، وهذا الأخير عن طريق تجاربه يحاول أن يستخلص إجابة حاسمة لهذه الأسئلة، وليس لأسئلة أخرى. وكل الأسئلة الأخرى يحاول جاهداً أن يستبعدها. (وهنا قد يكون الاستقلال النسبي للأنساق الفرعية للنظرية هاماً). وهكذا فإن المجرب يصمم اختباره واضعاً في اعتباره السؤال الواحد «... شاعراً بقدر الإمكان، ولكن غير حساس بقدر الإمكان أيضاً بالنظر إلى كل الأسئلة الأخرى المرتبطة بذلك... وجزء من هذا العمل يتكون من كل مصادر الخطأ الممكنة. ولكن من الخطأ أن نفترض أن العالم التجريبي يتقدم بهذه الطريقة» لكي يضيء وظيفة العالم النظري «أو حتى لكي يزود العالم النظري بأسس لتوليده الاستدلالي. وعلى العكس من ذلك فإن العامل النظري قبل وقت طويل من قيامه بعمله، أو على الأقل الجزء الأهم في عمله، ينبغي عليه أن يصيغ ويكوّن سؤاله بقوة بقدر المستطاع. وهكذا فإنه هو الذي يبيّن للعالم التجريبي طريقه. ولكن حتى العالم التجريبي ليس أساساً مشتغلاً بوضع ملاحظات مضبوطة تماماً، إن عمله أيضاً في الجزء الأكبر منه نظري. فالنظرية هي التي تحكم العمل التجريبي من وضع الخطة في صورتها المؤقتة إلى اللمسات الأخيرة في المعمل.

ويصبح هذا جليّاً وواضحاً عن طريق الحالات التي نجح فيها العالم النظري في التنبؤ بأثر ملحوظ تم إنتاجه فيما بعد بطريقة تجريبية، وقد يكون المثال المناسب جداً هو تنبؤ «دي برولي» بالخاصية الموجية للمادة، التي تأيدت تجريبياً من خلال تجارب «دافيسون» و «جرمر». وهذا معروف تماماً عن طريق الحالات التي يكون فيها للتجارب تأثير مشكوك فيه على تقدم النظرية. وما يجبر العالم النظري على البحث عن نظرية أفضل، في هذه الحالات، هو دائماً التكذيب التجريبي للنظرية المقبولة حتى الآن

والمعززة. ومرة أخرى، فإن هذا هو ناتج الاختبارات التي أدت إليها النظرية. وأشهر الأمثلة تجربة «ميكلسون - مورلي» التي أدت إلى نظرية النسبية، وتكذيب «لومر» و «برنجشايم» للتكوين الإشعاعي الخاص بصيغة «ديلاي» و «جينس» والخاص أيضاً «بفاين»، ذلك التكذيب الذي أدى إلى نظرية الكم. وتحدث أيضاً الاكتشافات العرضية بطبيعة الحال، ولكنها نادرة من حيث مقارناتها.

ويتحدث «ماخ» بطريقة صحيحة في هذه الحالات الخاصة عن «تصحيح الآراء العلمية عن طريق الظروف العرضية» (وبالتالي التعرف على دلالة النظريات على الرغم منه).

وقد يكون من الممكن الآن أن نسأل: كيف ولماذا نقبل نظرية واحدة ونفضلها على النظريات الأخرى؟

إن التفضيل لا يرجع بالتأكيد إلى شيء من قبيل التبرير التجريبي للقضايا المكوّنة للنظرية، ولا يرجع للرد المنطقي للنظرية إلى التجربة. إننا نختار النظرية التي تضع نفسها في منافسة مع النظريات الأخرى، أي النظرية التي تبرهن على أنها الأصلح للبقاء بالاختيار الطبيعي، وتكون هذه النظرية هي التي لا تتصدى فحسب لأعتى الاختبارات، ولكن تكون قابلة للاختبار أيضاً بأشق الطرق. فالنظرية أداة نختبرها بتطبيقها، وأداة نحكم ملاءمتها بنتائج تطبيقاتها.

ومن وجهة النظر المنطقية فإن اختبار النظرية يعتمد على قضايا أساسية يتوقف قبولها أو رفضها على قراراتنا. ومن ثم فإن القرارات هي التي تقرر مصير النظريات. إلى هذا الحد تكون إجابتي على السؤال «كيف نختار نظرية؟» تشابه الإجابة التي يقدمها صاحب المذهب الاصطلاحي. ومثله أقول أن الاختيار في جانب منه يكون محدداً باعتبارات المنفعة.

ولكن على الرغم من ذلك هناك فرق شاسع بين آرائي وآرائه، لأنني أقرر أن ما يميز المذهب الامبريقي هو ما يلي: أن القرار أو الاتفاق لا يحدد في الحال قبولنا للقضايا العامة ولكن على العكس يدخل في قبولنا للقضـايا الشخصية أي القضايا الأساسية.

وبالنسبة للإصطلاحي فإن قبول القضايا العامة يحكمه مبدأ البساطة: وهو ينتقي النسق الأبسط. وعلـى النقيض من ذلك، أقترح من جانبـي أن الشيء الأول الذي يؤخذ في الحسبـان هو صعوبـة الاختبـارات. (وهنـاك ارتباط وثيق بين ما أطلق عليه البساطة وصعوبة الاختبـارات، وعندئـذ فإن فكرتي عن البساطة تختلف بشكل كبير عن فكرة الاصطلاحي، أنظرا القسم ٤٦). وأنا أعتبر أن ما يقرر بشكل نهائي مصير النظرية هو نتيجة الاختبار، أي الاتفاق حول قضايا أساسية. وأقرر مع الاصطلاحـي أن اختيار أي نظـرية خاصة هو فعل، وأمر عملي. ولكن بالنسبة لي فإن الاختيار متأثر بشكل قاطع بتطبيق النظرية وقبول القضايا الأساسية في علاقتها مع هذا التطبيق، بينمـا بالنسبة للاصطلاحي تكون الدوافع الجمالية هي العامل الحاسم.

ومن هنا فإنني أختلف عن الاصطلاحي في تقرير أن القضايا التي يقرها الاتفاق ليست قضايا عامة، ولكنها قضايا شخصية. وأختلف عن الوضعي في تقرير أن القضايا الأساسية غير قابلة للتبرير بخبراتنا المباشـرة، ولكنهـا من وجهة النظر المنـطقية مقبولـة بفعـل ما أو بقـرار حر. (ومـن وجهـة النظـر السيكولوجية فربما يكون ذلك له هدف ورد فعل جيد التطبيق).

إن هذا التمييز الهام بين التبرير والقرار ـ القرار الذي يتم التوصل إليه وفقاً لإجراء تحكمه القواعد ـ يمكن توضيحه، ربما، بمساعدة المماثلـة: الإجراء القديم في المحاكم الذي يتم بفعل المحلف.

إن حقيقة قول المحلف، مثل حقيقة قول المجرب، هي إجابة علـى

سؤال متعلق بحقيقة يجب أن توضع للمحلف في صورة حاذقة جداً ومحددة جداً. ولكن أي سؤال يسأل، وكيف يوضع، كل هذا يعتمد بدرجة كبيرة على الموقف القانوني، كما في الأسلوب المنتشر في القانون الجنائي (المناظر لنسق النظريات)، فبالقرار يقبل المحلف بالاتفاق قضية حول حادث فعلي. قضية أساسية كما هي. ودلالة هذا القرار تكمن في حقيقة أنه من هذا القرار مع القضايا العامة للنظام (الخاص بالقانون الجنائي) يمكن استنباط نتائج معينة.

وبمعنى آخر فإن القرار يكون الأساس لتطبيق النظام، وحقيقة القول تلعب دور «القضية الصادقة حول الحقيقة». غير أنه من الواضح أن القضية لا تحتاج أن تكون صادقة لمجرد أن المحلف قد قبلها. وهذه الحقيقة متعارف عليها في القاعدة التي تسمح لحقيقة القول أن تلغى أو تعاد.

ويتم التوصل إلى حقيقة القول طبقاً لإجراء تحكمه القواعد. وهذه القواعد مؤسسة على مبادىء أساسية معينة صممت بشكل جوهري إن لم يكن فريد من نوعه، لكن تنتج في اكتشاف الحقيقة الموضوعية. انهم أحياناً يغادرون الحجرة ليس فقط لاتفاقات ذاتية، ولكن كذلك للانحياز الذاتي. ولكن حتى إذا لم ننظر إلى هذه الجوانب الخاصة للإجراء الأقدم ونتصور إجراء يقوم أساساً وحده على هدف ارتقاء واكتشاف الحقيقة الموضوعية، فسوف تظل حالة حقيقة قول المحلف لا تبرر مطلقاً أو تدعم حقيقة ما أكده هذا القول.

ولا يمكن أن تكون الاتفاقات الذاتية للمحلفين قائمة لتبرر القرار الذي تم التوصل إليه، على الرغم من أن هناك بطبيعة الحال علاقة عليّة قريبة بين هذه الاتفاقات والقرار الذي تم التوصل إليه. علاقة ربما يمكن تحديدها بالقوانين النفسية. ولذلك فإن هذه الاتفاقات يمكن أن نسميها

«دوافع» للقرار. وحقيقة كون الاتفاقات ليست تبريرات لها علاقة بحقيقة أن القواعد المختلفة يمكن أن تنظم إجراء المحلف (على سبيل المثال الأغلبية البسيطة أو المؤهلة). وهذا يبين أن العلاقة بين اتفاقات المحلفين وحقيقة أقوالهم يمكن أن تختلف اختلافاً كبيراً.

وعلى النقيض من حقيقة قول المحلف، فإن حكم القاضي يكون مقنعاً، إنه يحتاج ويحتوي على تبرير. والقاضي يحاول أن يبرره بقضايا أخرى أو يستنبطه بطريقة منطقية من قضايا أخرى: إن قضايا النظام القانوني ترتبط بحقيقة الأقوال التي تلعب دوراً في الظروف (الشروط) الابتدائية. وهذا هو السبب في أن الحكم قد يمكن تحديه على أسس منطقية. وقرار المحلف، من ناحية أخرى، يمكن تحديه بالتساؤل عما إذا كان هذا القرار قد تم التوصل إليه طبقاً لقواعد الإجراء المقبولة، أي من الناحية الصورية وليس من زاوية المضمون. (تبرير القرار يطلق عليه «تقرير مدفوع» أي قائم على دوافع أكثر مما يطلق عليه «تقرير يبرره المنطق»).

إن المماثلة بين هذا الإجراء وذلك الذي نقرر بمقتضاه القضايا الأساسية واضحة تماماً، إنها تلقي الضوء، على سبيل المثال، على نسبية هذه القضايا، والطريقة التي تعتمد فيها على الأسئلة التي تثيرها النظرية. وفي حالة المحاكمة عن طريق محلف يكون من الواضح استحالة تطبيق «النظرية» ما لم يكن هناك أولاً حقيقة أقوال تم التوصل إليها بقرار. ولكن حقيقة القول يجب أن توجد في إجراء يتطابق وكذلك يطبق جانباً من الدستور القانوني العام. وتلك الحالة مماثلة لحالة القضايا الأساسية، وقبولها جزء من تطبيق نسق نظري، وهذا هو وحده التطبيق الذي يجعل أي تطبيقات أخرى للنسق النظري ممكنة.

إن الأسس الامبريقية للعلم الموضوعي ليس لها شيء مطلق فيه.

فالعلم لا يقوم على صخر صلد، والتركيب الجسور لنظريات العلم ينشأ فوق مستنقع. إنه يشبه البناء المشيَّد على أعمدة، والأعمدة مسحوبة لأسفـل من أعلى داخل المستنقع، ولـكن ليس لأسفـل عنـد أي أسـاس أو قاعـدة طبيعية أو «معطاة»، فإذا توقفنا عن دفع الأعمدة أعمق وأعمق، فهذا ليس لأننا وصلنا إلى أرض ثابتة، وإنما نتوقف ببساطة عندما نقتنع بأن الأعمدة أصبحت ثابتة بشكل يكفي لحمل البناء، على الأقل في الوقت الراهن.

الفصل السادس

درجات القابلية للاختبار

قد تكون النظريات أكثر أو أقل قابلية للاختبار، أي أكثر أو أقل قابلية للتكذيب، ودرجة قابليتها للاختبار ذات دلالة بالنسبة لانتقاء النظريات.

وسوف نقارن في هذا الفصل الدرجات المختلفة لقابلية الاختبار أو قابلية التكذيب للنظريات من خلال مقارنة فئات مكذباتها بالقوة. وهذا البحث مستقل تماماً عن مسألة ما إذا كان من الممكن التمييز بمعنى مطلق بين النظريات القابلة للتكذيب، وغير القابلة للتكذيب، أو كان ذلك غير ممكن. وفي الواقع يمكن للمرء أن يقول عن هذا الفصل أنه يضع نسباً لمطلب قابلية التكذيب ببيان القابلية للتكذيب على أنها مسألة درجة.

- ٣١ -
برنامج وتوضيح

النظرية تكون قابلة للتكذيب (كما رأينا في قسم ٢٣) إذا كان يوجد على الأقل فئة ليست فارغة من القضايا الأساسية ذات النوع الإنساني التي تمنع بها. وهذا يصح إذا كانت فئة مكذباتها بالقوة ليست فارغة. وإذا قدمنا - كما في القسم ٢٣ - فئة كل القضايا الأساسية الممكنة في نطاق دائري، الحوادث الممكنة أنصاف أقطار الدائرة، عندئذ يمكننا أن نقول: على الأقل نصف قطر واحد - أو ربما أفضل من ذلك، قطاع دائري ضيق وحده قد يقدم

اتساعه حقيقة أن الحادثة تكون «قابلة للملاحظة» - ينبغي ألا يتطابق مع النظرية ولا تحكمه هذه النظرية كذلك. وقد يقدم المرء المكذبات بالقوة للنظريات المختلفة بقطاعات من الاتساعات المختلفة، وتبعاً للاتساع الأعظم والأصغر للقطاعات المستبعدة بتلك المكذبات، فالنظريات عندئذ يقال عنها أن لها مكذبات بالقوة بدرجة أكثر أو أقل. (ومسألة ما إذا كان هذا «الأكثر» أو «الأقل» يمكن وضعه بكل دقة، ستترك مفتوحة في الوقت الراهن). ويمكن أن يقال إذن أنه إذا كانت فئة المكذبات بالقوة لنظرية ما «أكثر» منها من نظرية أخرى فسوف تكون هناك فرص أكثر للنظرية الأولى لأن ترفض عن طريق الخبرة.

وهكذا فبالمقارنة مع النظرية الثانية، فإن النظرية الأولى يمكن أن يقال أنها «قابلة للتكذيب بدرجة أعلى». وهذا يعني أيضاً أن النظرية الأولى تقول أكثر من عالم الخبرة من النظرية الثانية، لأنها تستبعد فئة أكثر اتساعاً من القضايا الأساسية. وعلى الرغم من أن القضايا المسموح بها سيصبح من هنا أصغر، فإن هذا لن يؤثر في حجتنا، لأننا رأينا أن النظرية لا تقرر أي شيء عن هذه الفئة - ولذلك يمكن أن نقول أن قدر المعلومات الامبريقية التي تغطيها النظرية، أو مضمونها الامبريقي، تزداد بدرجة قابليتها للتكذيب.

ودعنا الآن نتصور أننا أعطينا نظرية، وأن القطاع الذي يمثل القضايا الأساسية التي يمنعها يصبح أكثر اتساعاً. فبطريقة نهائية فإن القضايا الأساسية الغير ممتنعة بالنظرية سوف يمثلها قطاع متبقي ضيق. (إذا كانت النظرية متسعة، عندئذ فإن مثل هذا القطاع ينبغي أن يبقى). ونظرية مثل هذه سيكون من الواضح أنها سهلة التكذيب، ما دامت تسمح للعالم الامبريقي وحده بنطاق ضيق من الإمكانات، لأنها تستبعد تقريباً كل الحوادث القابلة للإدراك والممكنة من الناحية المنطقية، إنها تقرر كثيراً جداً حول عالم

الخبرة، ومحتواها الامبريقي عظيم للغاية، وهناك فرصة بسيطة لها لأن تتجنب التكذيب.

والآن فإن أغراض العلم النظري موجهة بكل دقة نحو الحصول على نظريات تكون بسهولة قابلة للتكذيب بهذا المعنى، فهذا العلم النظري يهدف إلى ضبط ودقة نطاق الحوادث المصرح والمسموح بها إلى الحد الأدنى. وإذا كان هذا ممكن الجدوث على الإطلاق فإلى مثل هذه الدرجة أي ضبط أو دقة أكثر سيؤدي إلى تكذيب امبريقي فعلي للنظرية. فإذا كنا قادرين على أن نكون ناجحين في الحصول على نظرية مثل هذه، عندئذ فإن هذه النظرية سوف تصف «عالمنا الخاص» بكل دقة ممكنة للنظرية، لأنها سوف تشير إلى عالم «خبرتنا» من فئة العوالم الممكنة منطقياً بالنسبة للخبرة بدقة أعظم تدرك بالعلم النظري. وكل الحوادث أو فئات التكرارات (الأفعال) التي نضعها في الحسبان فعلاً ونلاحظها، وهي وحدها، سوف توصف بأنها «مسموح بها».

- ٣٢ -

كيف تتم مقارنة فئات المكذبات بالقوة

إن فئات المكذبات بالقوة هي فئات متناهية، «فالأكثر» و«الأقل» حدساً التي يمكن تطبيقهما بدون حراسة خاصة لتحديد فئات متناهية لا يمكن تطبيقهما بطريقة مماثلة للفئات اللامتناهية.

ونحن لا نستطيع أن نحيط بهذه الصعوبة بطريقة سهلة، ولا حتى بدلاً من القضايا الأساسية الممتنعة أو التكرارات إن نظرنا بعين الاعتبار إلى فئات الحوادث الممتنعة بنظرية امبريقية ما هو أيضاً عدد لا متناه، لأنه يمكن أن يفهم حقيقة أن ربط حادثة ممتنعة بأي حادثة أخرى (سواء أكانت ممتنعة أم لا) هي أيضاً حادثة ممتنعة.

وسوف انظر باهتمام إلى طرق ثلاثة لإعطاء معنى دقيق، حتى في حالة الفئات اللامتناهية، «للأكثر» أو «الأقل» حدساً، لاكتشاف ما إذا كان أياً منهما يمكن استخدامه لغرض مقارنة فئات الحوادث الممتنعة.

١ ـ مفهوم الكاردينالية (أو القوة) الخاص بالفئة. هذا المفهوم لا يمكن أن يساعدنا لحل مشكلتنا ما دام في الإمكان بسهولة بيان أن فئات المكذبات بالقوة لها نفس العدد الأصلي لكل النظريات.

٢ ـ مفهوم البعد. الفكرة البديهية بأن المكعب بشكل ما يحتوي على نقاط أكثر من الخط المستقيم يمكن صياغتها بوضوح في حدود منطقية لا تكون قابلة للاستثناء بفعل المفهوم النظري للبعد. وهذا ما يميز فئات أو مجموعات النقاط وفقاً لثراء «علاقات الجوار» بين عناصرها: مجموعات الأبعاد الأولى لها علاقات جوار أكثر. ومفهوم البعد الذي يسمح لنا بمقارنة فئات البعد الأعلى والأدنى سوف يستخدم هنا في مشكلة مقارنة درجات القابلية للاختبار. وهذا يكون ممكناً لأن القضايا الأساسية المرتبطة ارتباطاً بالوصل بقضايا أساسية أخرى تخضع مرة ثانية قضايا أساسية تكون مع ذلك مركباً عالياً جداً عن أجزائها، ودرجة التركيب هذه الخاصة بالقضايا الأساسية قد تكون مرتبطة بمفهوم البعد. ومع ذلك فإنها ليست موضوع الحوادث الممتنعة، ولكن تكون موضوع الحوادث المسموح بها لتلك التي ينبغي أن تستخدم. والسبب هو أن الحوادث الممتنعة بالنظرية يمكن أن تكون ذات درجة من التركيب. ومن جانب آخر فإن بعض القضايا المسموح بها يسمح بها فقط بسبب صورتها، أو بمعنى أدق، لأن درجة تركيبها منخفضة جداً بشكل لا يمكنها من أن تناقض النظرية موضع التساؤل، وهذه الحقيقة يمكن أن تستخدم لمقارنة الأبعاد.

٣ ـ افترض أن كل عناصر الفئة a تكون عناصر الفئة B لأن a هي

فئة فرعية من B (بالرموز تكون $a \subset b$). عندئذ إما أن تكون كل عناصر B هي بدورها عناصر a ـ وفي هذه الحالة يقال أن الفئتين لهما نفس الماصدق، أو أنهما متطابقتان ـ أو أن هناك عناصر من B لا تنتمي إلى a . وفي هذه الحالة الأخيرة فإن عناصر B التي لا تنتمي إلى a تؤلف «الفئة المتبقية»، أو أن متمم a بالإشارة إلى B ، وعندئذ تكون a فئة فرعية حقيقية للفئة B .
وعلاقة الفئة الفرعية تناظر تماماً «الأكثر» و «الأقل»، ولكنها تقاسي من عيب واحد هو أن هذه العلاقة تستخدم فقط لمقارنة الفئتين إذا كان أحدهما يحتوي على الآخر. لذلك فإذا تقاطعت فئتان لمكذبين بالقوة بدون أي يحتوي أحدهما في الآخر، أو إذا لم يكن لهما عناصر متشابهة، عندئذ فإن درجة قابلية التكذيب للنظريات المتناظرة لا يمكن مقارنتها بمساعدة علاقة الفئة الفرعية: إنها لا تقبل المقارنة بالنظر إلى هذه العلاقة.

ـ ٣٣ ـ
درجات قابلية التكذيب مقارنة بطرق العلاقة الفرعية للفئة

نقدم التعريفات التالية مؤقتاً، لأننا سوف نصقلها مؤخراً في مجال مناقشتنا لأبعاد النظرية.

١ ـ القضية X يقال أنها «قابلة للتكذيب بدرجة عالية» أو «قابلة للاختبار بطريقة أفضل» من القضية Y ، أو بالرموز: $Fsb(X) > Fsb(Y)$، إذاً، وإذاً فقط، كانت فئة المكذبات بالقوة لـ X تحتوي فئة المكذبات بالقوة لـ Y كفئة فرعية تامة.

٢ ـ إذا كانت فئات المكذبات بالقوة للقضيتين X و Y متطابقة، عندئذ فإن لهما نفس درجة قابلية التكذيب، أي:

$$Fsb(x) = Fsb(y)$$

٣ ـ إذا لم تكن أي من فئات المكذبات بالقوة للقضيتين تحتوي على الأخرى كفئة فرعية تامة، فإن القضيتين لا تكون لهما درجات قابلة للتكذيب يمكن مقارنتها.

$$(Fsb (X) \# Fsb (Y))$$

إذا طبقت (١) فلن يكون هناك دائماً فئة متممة فارغة. ففي حالة القضايا العامة، هذه الفئة المتممة لا بد أن تكون لا متناهية، لذا فإنه من غير الممكن لنظريتين (كليتين دقيقتين) أن تختلف إحداهما عن الأخرى في أن إحداهما يمنع عدداً محدداً من التكرارات التي يسمح بها من قبل النظرية الأولى.

وفئات كل المكذبات بالقوة لكل القضايا الميتافيزيقية وقضايا تحصيل الحاصل تكون فارغة. وطبقاً لـ (٢) فإنها تكون كذلك متطابقة (لأن الفئات الفارغة تكون فئات فرعية لكل الفئات، وكذلك الفئات الفارغة، ومن ثم فكل الفئات الفارغة متطابقة، وهذا ما يعبر عنه بأن نقول يوجد فقط فئة واحدة فارغة). وإذا وضعنا (e) لتدل على قضية امبريقية، ووضعنا (t) أو (m) لتدل على قضية تحصيل حاصل أو قضية ميتافيزيقية (أي قضية وجودية بحتة). عندئذ فإننا سنعطي قضايا تحصيل الحاصل والقضايا الميتافيزيقية درجة صفر من حيث قابليتها للتكذيب، ويمكننا عندئذ أن نكتب:

$$Fsb(t) = Fsb(m) = O, Fsb(e) > O$$

إن القضية المتناقضة بذاتها (التي نشير إليها بالحرف ''C'' (يمكن أن يقال إنها حاصلة على فئة من القضايا الأساسية الممكنة مثل فئة مكذباتها بالقوة. وهذا يعني أن أي قضية مهما كانت قابلة للمقارنة مع القضية المتناقضة بذاتها، كما هو الأمر بالنسبة لدرجة قابليتها للتكذيب. لدينا،

$$Fsb(C) > Fsb(e) > O$$

لو أننا وضعنا (١ = Fsb (C)) ، بمعنى أننا نسبنا العدد ١ لدرجة قابلية التكذيب للقضية المتناقضة ذاتياً ، عندئذ فإننا قد نحدد القضية الامبريقية (e) بشرط أن :

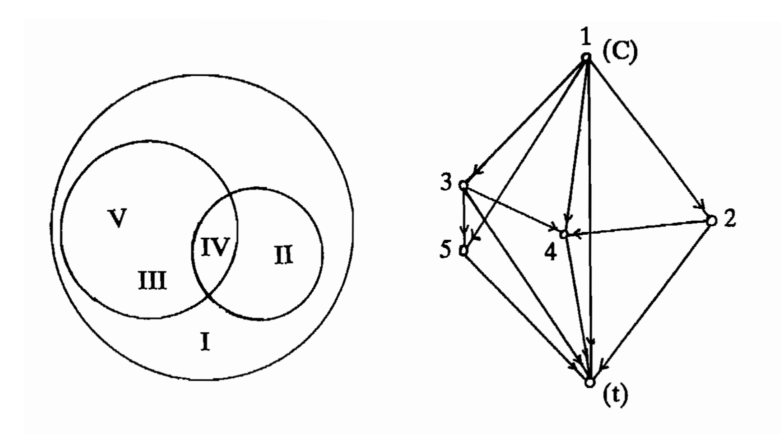
$$I > Fsb(e) > O$$

وطبقاً لهذه الصيغة فإن القضية Fsb (e) دائماً تقع ما بين صفر، ١ مستبعدة هذه الحدود. وباستبعاد التناقض وتحصيل الحاصل (بالإضافة إلى القضايا الميتافيزيقية) فإن الصيغة تعبر في نفس الوقت عن مطلب الاتساق ومطلب قابلية التكذيب.

- ٣٤ -

بناء علاقة الفئة الفرعية ـ الاحتمالية المنطقية

لو حددنا مقارنة درجة القابلية للتكذيب للقضيتين بمساعدة علاقة الفئة الفرعية ، إنها لذلك تقتسم الخواص البنائية لهذه العلاقة. إن مسألة قابلية المقارنة يمكن توضيحها عن طريق شكل هندسي (الشكل ١) الذي نجد فيه علاقات فئة فرعية معينة موضحة في الجانب الأيسر، وعلاقات قابلية الاختبار المناظرة على الجانب الأيمن ، حيث الأرقام العربية على اليمين تتطابق مع الأرقام الرومانية على اليسار في مثل هذه الطريقة التي يدل فيها الرقم الروماني على فئة المكذبات بالقوة لهذه القضية التي يشار إليها بالأرقام العربية المناظرة. الأسهم في الشكل الهندسي تبين درجات قابلية الاختبار وتتجه من القضايا الأفضل قابلية للاختبار أو القضايا الأفضل قابلية للتكذيب إلى القضايا التي لا تكون قابلة للاختبار بطريقة متقنة. (لذلك فإنها تتطابق بشكل دقيق نوعاً مع الأسهم القابلة للاشتقاق ، أنظر قسم ٣٥).



سيظهر من الشكل الهندسي أن التتابعات المختلفة للفئات الفرعية يمكن تمييزها ومتابعتها. على سبيل المثال المتتالية (IV - II - I) أو (V- III - I) ويمكن أن تكثف هذه الأجزاء بإضافات جديدة منها.

كل هذه المتواليات تبدأ في هذه الحالة الخاصة بـ ١ وتنتهي بالفئة الفارغة، ما دام هذا الأخير داخلاً ضمن سائر الفئات (الفئة الخالية لا يمكن توضيحها في الشكل الهندسي على اليسار، فقط لأنها فئة فرعية من كل فئة وينبغي لذلك أن يظهر في كل مكان). وإذا اخترنا أن نطابق الفئة ١ مع فئة كل القضايا الأساسية الممكنة، عندئذ يصير ١ مناقضاً (C)، والصفر (المناظر للفئة الفارغة) قد يشير عندئذ إلى تحصيل الحاصل (t). ومن الممكن أن نمر من ١ إلى الفئة الفارغة، أو من (C) إلى (t) عن طريق ممرات مختلفة، بعضها يمكن رؤيته من الناحية اليمنى للشكل حيث يقطع أحدهما الآخر. لذلك فنحن نقول أن بنية العلاقة هي تلك الخاصة برأس السهم (رأس

التتابع الذي يكون في نهاية السهم ، أو علاقة الفئة الفارغة) . وتوجد هناك نقط معقدة (مثل القضايا ٤ و٥) التي يكون فيها رأس السهم متصل اتصالاً جزئياً . والعلاقة في مجملها متصلة فقط في الفئة الكلية وفي الفئة الفارغة المناظرة للتناقض c وتحصيل الحاصل t .

ومن الممكن أن نرتب درجات قابلية التكذيب للقضايا المختلفة على مقياس واحد، ولكي تتصل القضايا المختلفة بالأرقام فأي شيء يحكم ذلك وفقاً لقابليتها للتكذيب؟

من الواضح أننا لا نستطيع أن ننظم ونرتب كل القضايا بهذه الطريقة ، لأننا إذا استطعنا ذلك فسوف نجعل بطريقة تعسفية القضايا الغير قابلة للمقارنة ، قابلة للمقارنة ، ومع ذلك فليس هناك شيء يمنعنا من اختيار إحدى المتطلبات الخارجة من رأس الأسهم ، ونشير إلى ترتيب وتنظيم قضاياها بالأرقام . وعندما نفعل ذلك علينا أن نتقدم في مثل هذه الطريقة حتى تكون القضية الواقعة بالقرب من تناقض (C) معطاة دائماً رقماً أعلى من القضية الواقعة بالقرب من قضية تحصيل الحاصل (t) . وما دمنا قد حددنا بالفعل الأعداد صفر و ١ لتحصيل الحاصل والمتناقضة بوجه خاص، علينا أن نخصص ونحدد الكسر الحقيقي بالنسبة للقضايا الامبريقية الخاصة للمتوالية المختارة .

ومع ذلك فإنني لا أنوي حقيقة تحديد إحدى المتواليات . كذلك فإن نسبة أعداد القضايا المتوالية سوف يكون تعسفياً تماماً . وعلى الرغم من ذلك فإن حقيقة أنه من السهل تحديد مثل هذه الكسور يعد ذات أهمية كبرى ، خاصة بسبب الضوء الذي تلقيه على العلاقة بين درجة القابلية للتكذيب وفكرة الاحتمالية . ومتى استطعنا أن نقارن درجات قابلية التكذيب لقضيتين ، فيمكننا أن نقول أن القضية الأقل قابلية للتكذيب تكون هي الأكثر

احتمالاً، وذلك بفضل صورتها المنطقية. هذا الاحتمال أطلق عليه الاحتمال المنطقي، ويجب ألا يخلط هذا مع الاحتمال العددي الذي يستخدم في نظرية ألعاب الحظ والإحصائيات. إن الاحتمال المنطقي للقضية مكمل لدرجة قابليتها للتكذيب، إنه يزداد عندما تنخفض درجة قابلية التكذيب. والاحتمال المنطقي ١ يناظر درجة قابلية التكذيب، والعكس صحيح. القضية التي تكون قابلة للاختبار بطريقة أفضل، أي القضية التي تكون حاصلة على درجة أعلى من قابليتها للتكذيب هي القضية التي يكون احتمالها أقل منطقياً. والقضية التي تكون أقل ملاءمة لقابلية الاختبار تكون هي القضية التي يكون احتمالها أكثر منطقياً.

وكما سوف نوضح (في قسم ٧٢) فإن الاحتمال العددي يمكن أن يرتبط بالاحتمال المنطقي، وهكذا يمكن أن يرتبط بدرجة القابلية للتكذيب. ومن الممكن تفسير الاحتمال العددي كتطبيق على المتوالية الفرعية (المختارة من علاقة الاحتمال المنطقي) والتي يمكن بالنسبة لها تحديد أسلوب القياس له على أساس تقديرات متكررة.

هذه الملاحظات على مقارنة درجات القابلية للتكذيب لا تقوم فقط بالنسبة للقضايا العامة، أو أنساق النظريات، لأنها يمكن أن تمتد لتطبق على القضايا الشخصية. وبذلك تقوم على سبيل المثال للنظريات التي لها علاقة وصل مع الشروط الابتدائية (الأولية). في هذه الحالة يجب ألا نخطيء ونخلط بين فئة المكذبات بالقوة، وفئة الحوادث، لأن فئة القضايا الأساسية ذات النوع الإنساني هي فئة للتكرارات. (هذه الملاحظة تقوم على العلاقة بين الاحتمال المنطقي والاحتمال العددي الذي سوف نحلله في القسم ٧٢).

- ٣٥ -

المضمون الامبريقي والاحتواء ودرجات قابلية التكذيب

ذكر في القسم ٣١ أن ما اسميته المضمون الامبريقي للقضية يزداد مع درجة قابليتها للتكذيب: ما تمنعه القضية أكثر، هو ما تقوله القضية أكثر عن عالم الخبرة (خاصة القسم ٦). إن ما اسميته «مضمون امبريقي» مرتبط مع التصور «مضمون» كما يعرفه كارناب، على سبيل المثال، ولكنه ليس متطابقاً معه. وسوف استخدم المصطلح «مضمون منطقي» للإشارة إلى تصور كارناب للمضمون، وذلك لكي أميزه من المصطلح مضمون «امبريقي».

إنني أعرف المضمون الامبريقي لقضية ما P على أنه فئة مكذباتها بالقوة (خاصة القسم ٣١). أما المضمون المنطقي فإنه يعرف عن طريق تصور قابلية الاشتقاق بأنه فئة كل القضايا التي ليست تحصيل حاصل والقابلة للاشتقاق من القضية موضع التساؤل. (وقد يمكن أن نطلق عليها «فئة التالي»). ولذا فإن المضمون المنطقي للقضية P مساوٍ على الأقل (أي، أكبر من أو مساوٍ) للمضمون المنطقي للقضية q ، إذا كانت q قابلة للاشتقاق من p (أو بالرموز إذ ‘p→q’). وإذا كانت قابلية الاشتقاق مزدوجة (بالرموز p↔q) إذن يقال في هذه الحالة أن p ، q متساويان من حيث المضمون. ولكن إذا كانت q قابلة للاشتقاق من p ، ولكن p ليست قابلة للاشتقاق من q ، إذن فإن فئة النتيجة للقضية q لا بد وأن تكون فئة فرعية لفئة النتيجة للقضية p ؛ وفي هذه الحالة فإن p تصبح ذات فئة نتيجة أكبر، وبالتالي تصبح الأكبر من حيث المضمون المنطقي (أو القوة المنطقية).

ومن نتائج تعريفي للمضمون الامبريقي أن المقارنة بين المضمون المنطقي والمضمون الامبريقي لقضيتين p ، q يفضي إلى نفس النتيجة إذا

كانت القضايا موضوع المقارنة لا تحتوي على أية عناصر ميتافيزيقية. ومن ثم فإن (أ) القضيتان ذات المضمون المنطقي المتساوي يجب أيضاً أن يكون مضمونهما الامبريقي متساوٍ؛ (ب) القضية p التي مضمونها المنطقي أكبر من المضمون المنطقي الذي للقضية q ، تكون هذه القضية أيضاً ذات مضمون امبريقي أكبر، أو على الأقل ذات مضمون امبريقي مساوٍ للقضية q ؛ (جـ) إذا كان المضمون الامبريقي للقضية p أكبر من المضمون الامبريقي للقضية q ، إذن فمضمونها المنطقي يجب أن يكون أكبر أو قد لا يمكن مقارنته. والتحديد السابق ذكره في (ب) والقائل «أو على الأقل ذات مضمون امبريقي مساوٍ» هذه العبارة يجب إضافتها، لأن p قد تكون وصل من q مع قضية وجودية بحتة، أو مع أي نوع آخر من القضية الميتافيزيقية التي يمكن أن ننسب لها مضمون منطقي معين؛ ولأنه في هذه الحالة فإن المضمون الامبريقي للقضية p سوف لن يكون أكبر من ذلك المضمون الذي للقضية q . وهناك اعتبارات أخرى مناظرة تفرض علينا ضرورة أن نضيف في الحالة (حـ) التحديد «أو قد لا يمكن مقارنته».

إننا في مقارنة درجات قابلية الاختبار أو المضمون الامبريقي كقاعدة - في حالة القضايا الامبريقية البحتة - سوف نصل إلى نفس النتائج كما هو الحال في مقارنة المضمون المنطقي، أو علاقات قابلية الاشتقاق. وهكذا سوف يكون من الممكن أن نؤسس مقارنة درجات القابلية للتكذيب على أساس علاقات قابلية الاشتقاق. وكلا النوعين من العلاقات يبيّن مدى الارتباط في حالتي التناقض الذاتي وتحصيل الحاصل (خاصة القسم ٣٤). وقد يمكن التعبير عن هذا بالقول بأن التناقض الذاتي تلزم عنه كل قضية وأن تحصيل الحاصل تستلزمه أي قضية. والأكثر من هذا، فإن القضايا الامبريقية، كما رأينا، يمكن القول بأنها تلك القضايا التي تتبع درجة قابليتها للتكذيب في الفاصل المفتوح المحدد بدرجات قابلية التكذيب للتناقض

الذاتي من جهة، ولتحصيل الحاصل من الجهة الأخرى. وبالمثل، فإن القضايا التركيبية بصفة عامة توضع، عن طريق علاقة اللزوم، في الفاصل المفتوح بين التناقض الذاتي وتحصيل الحاصل.

وفي ضوء رأي الوضعي القائل إن كل القضايا غير الامبريقية (الميتافيزيقية) هي قضايا «بلا معنى»، في ضوء هذا الرأي قد ينظر لتمييزي المناظر تماماً بين القضايا الامبريقية والقضايا التركيبية، أو بين المضمون الامبريقي والمضمون المنطقي، على أنه زائد، لأن كل القضايا التركيبية لا بد أن تكون امبريقية، لكن هذه طريقة لاستخدام الكلمات واللعب بالألفاظ، وهي طريقة يبدو لي أنها تخلط أكثر مما تحاول الإيضاح.

ومن ثم فإنني اعتبر أن مقارنة المضمون الامبريقي لقضيتين مكافىء لمقارنة درجة قابليتهما للتكذيب. وهذا بطبيعة الحال يجعل قاعدتنا الميثودولوجية القائلة بأن النظريات ذات الأفضلية والتي تختبر بصورة أشق مكافئة للقاعدة القائلة بأن النظريات الأفضل هي تلك التي تكون ذات أعلى محتوى امبريقي ممكن. (راجع خاصة القواعد المذكورة في القسم ٢٠).

- ٣٦ -
مستويات الكلية ودرجات الإيجاز

وهناك متطلبات ميثودولوجية أخرى يمكن ردها لمطلب أعلى محتوى امبريقي ممكن. واثنان من هذه المطالب هما: مطلب أعلى مستوى (درجة) من الكلية يمكن الوصول إليه؛ ومطلب أعلى درجة إيجاز يمكن الوصول إليها.

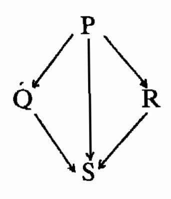
وإذا ما وضعنا هذين المطلبين أمام أعيننا يمكننا أن نفحص القوانين الطبيعية التالية والتي يمكن تصورها:

P : كل الأجسام السماوية التي تتحرك في مدارات مغلقة تتحرك في دوائر؛
أو بإيجاز أشد: كل مدارات الأجسام السماوية هي دوائر.

q : كل مدارات الكواكب هي دوائر.

r : كل مدارات الأجسام السماوية هي قطوع.

S : كل مدارات الكواكب هي قطوع.



إن علاقات قابلية الاستنباط القائمة بني هذه القضايا الأربعة تبينها الأسهم في الشكل السابق. من p تنتج القضايا الأخرى، ومن q تنتج S التي تنتج أيضاً من r ؛ ولذلك فإن S تنتج من كل القضايا الأخرى.

إذا اتجهنا من p إلى q فإن درجة العمومية تتناقص، وبالتالي فإن ما تقوله q أقل مما تقوله p لأن مدارات الكواكب تعد فئة فرعية لمدارات الأجسام السماوية. ويترتب على ذلك أنه يمكن تكذيب p بسهولة أكثر من q : إذا كُذِّبت q ، كذبت p ، والعكس ليس صحيحاً. وإذا اتجهنا من p إلى r تتناقص درجة الإيجاز: الدوائر فئات فرعية تامة للقطوع؛ وإذا كذبت r ، فإن p تكذب، والعكس ليس صحيحاً. وهناك ملاحظات أخرى مناظرة يمكن تطبيقها على الجهات الأخرى: فإذا اتجهنا من p إلى S تتناقص درجتا الكلية والإيجاز، وبالإتجاه من q إلى S تتناقص درجة الإيجاز؛ وبالإتجاه من r إلى S تتناقص درجة العمومية. إن بالنسبة لأعلى درجة من العمومية أو الإيجاز فإنها تناظر أعلى مضمون امبريقي (أو منطقي)، وبالتالي أعلى درجة من قابلية التكذيب.

إنه يمكن كتابة كلاً من القضايا الكلية والقضايا الشخصية على هيئة «قضايا شرطية كلية» (أو في صورة «تضمن عام» كما يسمى غالباً). فإذا

وضعنا قوانيننا الأربعة في هذه الصورة، يمكننا أن نرى بسهولة ودقة كيف أن درجات الكلية ودرجات الإيجاز لقضيتين يمكن مقارنتهما.

إنه يمكن كتابة القضية الشرطية الكلية (خاصة كما في الملاحظة ٦ في القسم ١٤) في الصورة: $(X)(\emptyset x \rightarrow Fx)$ أو بكلمات أخرى: «كل قيم X التي تشبع دالة القضية $\emptyset x$ تشبع أيضاً دالة القضية Fx». إن القضية S في نموذجنا تؤدي إلى الأمثلة التالية: «(x) (x مدار كوكب ← x هو قطع)» وهذا يعني أنه: «مهما كانت x ، فإنه إذا كانت x مدار كوكب فإن x قطع». افترض أن p و q قضيتان يمكن كتابتهما في هذه الصورة «العادية»؛ إذن فيمكننا القول أن p ذات درجة كلية أكبر من q إذا كانت القضية التي هي بمثابة المقدم دالة p (والتي يمكن الإشارة إليها $\emptyset px$) كتحصيل حاصل تتضمنها (أو مستنبطة منطقياً من)، وليست مكافئة، دالة القضية المناظرة q (والتي يمكن الإشارة إليها $\emptyset qx$)؛ أو بمعنى آخر، إذا '$(x)(\emptyset_q x \rightarrow \emptyset_p x)$' كانت تحصيل حاصل (أو صادقة منطقياً). وبالمثل فسوف نقل أن p ذات درجة أكبر من الإيجاز من q إذا $(x)(Fpx \rightarrow Fqx)$ كانت تحصيل حاصل، أي إذا كان محمول (أو دالة القضية التي هي التالي) p أضيق من محمول q ، وهذا يعني أن محمول p يستلزم محمول q .

هذا التعريف يمكن أن يمتد لدوال قضايا أخرى ذات أكثر من متغير واحد. والتحويلات المنطقية الأولية تفضي من هذا التعريف إلى علاقات قابلية الاشتقاق التي سبق أن قررناها والتي يمكن التعبير عنها بالقاعدة التالية: إذا كان لدينا قضيتان تقبل درجات كلتيهما ودرجات إيجازهما المقارنة، فإن أقلهما كلية أو أقلهما إيجازاً مشتق من أكثرهما كلية أو أكثرهما إيجازاً، إذا لم تكن إحداهما أكثر كلية والأخرى أكثر إيجازاً (تماماً كما في حالة q و r في نموذجنا).

ونستطيع أن نقول الآن أن قرارنا الميثودولوجي ـ والذي يمكن أن يفسر ميتافيزيقا أحياناً على أنه مبدأ العلية ـ لم يترك شيئاً غير مفسر؛ أي أن تحاول دائماً أن تستنبط قضايا من أخرى ذات كلية أعلى. هذا القرار مشتق من مطلب أعلى درجة كلية وأعلى درجة إيجاز يمكن الوصول إليها، ويمكن رده للمطلب، أو القاعدة، القائل بأن الأفضلية أو الأسبقية يجب أن تكون للنظريات التي يمكن اختبارها بصورة أشق.

ـ ٣٧ ـ

المجالات المنطقية ـ ملاحظات على نظرية القياس

إذا كانت القضية p يسهل تكذيبها أكثر من القضية q ، لأنها ذات مستوى أعلى من العمومية أو الدقة، عندئذ فإن فئة القضايا الأساسية المسموح بها عن طريق p تكون فئة فرعية بالنسبة لفئة القضايا الأساسية التي تسمح بها q .

إن علاقة الفئة الفرعية القائمة بين فئات القضايا المسموح بها علاقة تضاد العلاقة التي تقوم بين فئات القضايا الممتنعة (المكذبات بالقوة)، ويمكن أن يقال أن العلاقتين عكسيتين (أو ربما متممتين لبعضهما). وفئة القضايا الأساسية المسموح بها بقضية يمكن أن نطلق عليه «مجال» ـ والمجال الذي تسمح به القضية للواقع هو قدر من «اللعبة الحرة» (أو درجة الحرية) التي تسمح بالواقعية. والمجال والمضمون الامبريقي (قسم ٣٥) مفهومان عكسيان (أو متممان لبعضهما) وتبعاً لذلك فإن مجالات القضيتين مرتبطة الواحدة مع الأخرى بنفس الطريق التي ترتبط بها احتمالاتهما المنطقية (الأقسام ٣٤، ٧٢).

لقد قدمت مفهوم المجال لأنه يساعدنا على طرح أسئلة معينة مرتبطة بدرجة الدقة في القياس. لنفترض أن نتائج النظريتين تختلفان قليلاً في سائر

مجـالات التـطبيق لدرجـة أن الاختلافـات الصـغيرة جداً بين الحـوادث المحسوبة والقابلة للملاحظة لا يمكن أن تكتشف تبعاً للحقيقة القائلـة بأن درجة الدقة التي نصل إليهـا في قياسنـا ليسـت عالية بشـكل كافٍ، عندئـذ سيكون من المستحيل أن نقرر بالتجربة بين النظريتين دون أن نطور ونحسن في البداية التكنيك الخاص لقياسنـا. وهـذا يبين أن تكنيك القياس يحـدد مجالاً معيناً ـ قطاعاً نجد فيه التناقضات بين الملاحظـات التـي تسمـح بهـا النظرية.

وهكذا فإن القاعدة القائلة إن النظريات ينبغي أن تكون حاصلة على أعلى درجة من قابلية الاختبار (وتسمح فقط بأضيق مجال) تستلزم المطلب القائل إن درجة الدقة في القياس يجب أن ترتفع بقدر المستطاع.

وغالباً يقال أن كل قياس يتكون من تحديد تداخل النقاط الأسـاسية. ولكن أي تحديد من هذا النوع يمكن فقط أن يكون صحيحاً في إطار حدود معينة.

وليست هناك إتفاقات من هذا النوع بالمعنى الدقيق. نقطتان تتعلقان بالطبيعة ـ علامة على القياس القديم وأخرى على جسم يتم قياسه ـ يمكن أن تدخلا في قرابة شديدة، ولا يمكن أن يتفقا أو يتحدا في نقطة واحـدة. وعلى الرغم من أن هذه العلامة القديمة يمكن أن تكون في سياق كلام آخر، فإنها تكون ضرورية بالنسبة لمسألـة الدقـة في القياس، لأنهـا تذكرنـا بأن القياس يجب أن يوصف في العبارات التالية.

ونحن نجد أن نقطة الجسم التي تقاس تقع بين علامتين على القياس القديم أو قل أن نقطة ظهور قياسنا تقع بين درجتين في النطاق. إذن نستطيع أن نهتم بهذه الدرجات أو العلامات باعتبارها أفضل حدودنا للخطأ أو نذهب إلى تقدير موضع النقطة داخل مساحة الدرجات، ومن ثم نحصل على نتيجة

أكثر دقة . وقد يصف الإنسان هذه الحالة الأخيرة بأن يقول إننا نتناول النقطة التي تقع بين علامتين متصورتين . ولذلك يبقى دائماً النطاق أو المسافة . وإنها عادة الطبيعيين أن يقدروا هذه المسافة لكل قياس . (وهكذا لأنهم يتبعون ميليكان Millikan فإنهم يقدمون على سبيل المثال الشكل العنصري للالكترون الذي يقاس بوحدات الالكترون مثل $e = 4 . 774 . 10^{-10}$ ، تضيف أن نطاق عدم الدقة يكون كالآتي : $(\pm 0,005 . 10^{-10})$ ولكن هذا يثير مشكلة فماذا يمكن أن يكون غرض استبدال علامة واحدة في نطاق ما بعلامتين ـ لإدراك تحديدين للمسافة ـ عندما يجب أن يُثار نفس التساؤل : ما هي حدود الدقة (الضبط) بالنسبة لحدود المسافة؟

يكون إعطاء حدود للمسافة بغير جدوى ما لم يكن هذين الحدين بدورهما يمكن تثبيتهما بدرجة من الدقة تفوق بشكل كبير ما نستطيع أن ندركه بالنسبة للقياس الأصلي ، أي تثبيتها في مسافاتها الدقيقة التي يجب أن تكون أصغر من المسافة التي يحددونها لقيمة القياس الأصلي ، بمعنى آخر أن حدود المسافة لا تكون حدوداً قوية لكنها في الحقيقة مسافات صغيرة جداً ، الحدود التي بدورها ما تزال أصغر فأصغر وهكذا . وبهذه الطريقة نصل إلى فكرة ما يمكن أن نطلق عليه حدود غير حادة (غير قوية) أو حدود اختصار المسافة .

هذه الاعتبارات لا تفترض النظرية الرياضية للأخطاء ، ولا نظرية الاحتمال . إنها مجرد طريقة أخرى . وبتحليل فكرة قياس المسافة (الزمن) فإنها تقدم خلفية بدونها النظرية الإحصائية للأخطاء تقدم معنى بسيط جداً .

إذا كنا نقيس الأهمية (القوة) مرات عديدة ، فإننا نحصل على قيم تُوزع بكثافات مختلفة ـ على المسافة (الزمن) ـ مسافة الدقة التي تعتمد على تكنيك القياس المنتشر . وفقط لو عرفنا ما الذي نبحث عنه ـ أقصد حدود اختصار هذه المسافة ـ فإننا نستطيع أن نطبق على هذه القيم نظرية الأخطاء

ونحدد ونعين حدود المسافة.

والآن كل هذا يلقي الضوء في اعتقادي على سمو المذاهب التي تستخدم القياسات على المذاهب النوعية الخالصة. ومن الصحيح أنه حتى في حالة التقديرات النوعية، مثلما يحدث في تقدير انحدار صوت موسيقى، يكون من الممكن أحياناً إعطاء مسافة للضبط بالنسبة للتقديرات. ولكن في غياب القياس فإن أي نوع من هذه المسافة يمكن فقط أن يكون غامضاً، ما دام في مثل هذا المفهوم لا يمكن تطبيق حدود الاختصار. هذا المفهوم يكون قابلاً للتطبيق فقط حيث نستطيع أن نتحدث عن أمور الأهمية (القوة)، ولذلك أيضاً حيث تكون طرق القياس محددة. وسوف استخدم مفهوم حدود الاختصار في المسافات الخاصة بالدقة في جزء ٦٨، في علاقة مع نظرية الاحتمال.

- ٣٨ -
درجات القابلية للاختبار المقارنة بالرجوع إلى الأبعاد

حتى الآن ناقشنا مقارنة النظريات وفقاً لدرجاتها في قابلية الاختبار فقط حيث يمكن مقارنتها عن طريق علاقة الفئة الفرعية. وفي بعض الحالات تكون هذه الطريقة ناجحة تماماً في إرشاد اختيارنا بين النظريات. وهكذا يمكن أن نقول الآن أن مبدأ باولي Pauli في الاستثناء «الذي ذكرناه بالمناسبة كمثال في الجزء ٢٠» يبدو في الواقع أنه مقنع بدرجة عالية باعتباره احتمال مساعد، لأنه يزيد بدرجة كبيرة درجة الدقة، وبالتالي درجة القابلية للاختبار الخاصة بنظرية الكم (مثل القضية المتطابقة الخاصة بنظرية الكم والتي تؤكد أن الحالات غير المتماثلة تُدرك بالالكترون والحالات المتماثلة تُدرك بالذرات المحدودة والغير محدودة). ومع ذلك فلأغراض عديدة فإن المقارنة عن طريق علاقة الفئة الفرعية لا تكفي.

وهكذا فإن فرانك مثلاً أشار إلى أن القضايا ذات المستوى العالي من العمومية ـ مثل مبدأ حفظ الطاقة عند بلانك ـ عرضة لأن تصبح تحصيلاً حاصلاً، وعرضة لأن تفقد محتواها الامبريقي ما لم يمكن أن تُحدد الشروط الابتدائية، بقياسات قليلة . . . عن طريق عدد صغير من الأهميات الخاصة بحالة النظام أو الأسلوب. وإن مسألة عدد القياسات (المعايير) التي يجب تأكيدها واستعواضها في هذه الصور لا يمكن توضيحها عن طريق العلاقة الجزئية، على الرغم من حقيقة أنها مرتبطة ارتباطاً وثيقاً مع مشكلة قابلية الاختبار وقابلية التكذيب ودرجاتها. وكلما تقل الأهمية المطلوبة لتحديد الشروط الابتدائية، كلما قل التركيب في القضايا الأساسية التي تكفي لتكذيب النظرية، لأن القضية الأساسية الكاذبة تتكون من رابط الشروط الابتدائية مع سالب النتيجة المشتقة (أنظر قسم ٢٨). وهكذا فمن الممكن مقارنة النظريات من حيث درجات قابليتها للاختبار بتحديد الحد الأدنى من درجات التركيب الذي يجب أن يكون حاصلاً عليه القضية الأساسية إذا كانت قريبة من التناقض مع النظرية، دائماً بشرط أن نجد طريقة لمقارنة القضايا الأساسية لكي نؤكد ما إذا كانت هذه القضايا أكثر أو أقل تركيباً. وكل القضايا الأساسية مهما كان مضمونها، والتي لا تصل فيها درجة التركيب إلى الحد الأدنى المطلوب، سوف يسمح بها بالنظرية (أي ستقرها النظرية بسهولة) بسبب انخفاض درجة تركيبها.

ولكن أي برنامج من هذا النوع يواجه صعوبات لأنه ليس من السهل بصفة عامة أن نقول لمجرد فحصه ما إذا كانت القضية مركبة أي مطابقة لعلاقة القضايا الأكثر بساطة. في كل القضايا توجد ألفاظاً عامة وعن طريق تحليلها غالباً يستطيع الإنسان أن يجزىء القضية إلى أجزاء مترابطة. (على سبيل المثال القضية التالية: «هناك كوب من الماء في المكان K» ربما يمكن تحليلها، وتقسيمها إلى قضيتين: «هناك كوب يحتوي على سائل في المكان

K » و «**هناك ماء في المكان K** » وليس هناك أمل في الوصول إلى أي نهاية طبيعة لتقسيم القضايا بهذا الأسلوب خاصة ما دام في إمكاننا دائماً أن نقدم أشياء عامة محددة لغرض عمل تقسيم يمكن أن يكون أبعد من ذلك.

وبالنظر إلى مقارنة درجات تركيب سائر القضايا الأساسية، يمكن اقتراح أنه يجب علينا أن نختار جانباً معيناً من القضايا مثل القضايا العنصرية (الجوهرية) أو الذرية والتي يُحصل منها على كل القضايا الأخرى عن طريق العلاقة وكل العمليات المنطقية الأخرى، وإذا كان هذا ناجحاً يجب علينا أن نحدد بهذه الطريقة «صفراً مطلقاً» من التركيب، وتركيب أي قضية يمكن عندئذ التعبير عنه بدرجات مطلقة من التركيب. ولكن للسبب الذي أعطى من قبل فإن مثل هذا الإجراء سوف يعتبر غير مناسب بدرجة عالية، لأنه سوف يفرض قيوداً خطيرة على حرية استخدام اللغة العلمية.

ومع ذلك فما يزال ممكناً مقارنة درجات تركيب القضايا الأساسية وبالتالي هذه القضايا الأخرى. وهذا يمكن أن يتم عن طريق الاختيار بطريقة متعارف عليها لجانب من القضايا الذرية بشكل نسبي، والتي نتناولها كأساسيات للمقارنة. مثل هذا الجانب من القضايا الذرية نسبياً يمكن تهديدها بوسائل توليد فكرة أو قالب (على سبيل المثال، هناك جهاز للقياس من أجل . . . في المكان . . . ، المؤشر لما يقع بين علامات تدريجية . . . و . . .). عندئذ نحن نستطيع أن نحددها كقضايا ذرية نسبياً، وكتركيب متساوي، الجانب الخاص بكل القضايا قد تم الحصول عليه من هذا النوع من القالب (أو وظيفة القضية) عن طريق استبدال القيم المحددة. جانب هذه القضايا، معاً ومع كل هذه الروابط والتي يمكن أن تتكون منها ربما تسمى «مجال». رابطة n مختلفة نسبياً عن القضايا الذرية الخاصة بمجال ربما يسمى n - typle الخاصة بالمجال.

ويمكننا أن نقول أن درجة تركيبها مساوية للعدد n . لو أنه يوجد هناك، بالنسبة للنظرية t ، مجال للقضايا الفردية (ولكن ليس بالضرورة أساسياً) مثل ذلك، بالنسبة للعدد d ، فإن النظرية t لا يمكن أن تُكذب عن طريق أي d - typle خاص بالمجال، بالرغم من أنه يمكن تكذيبها عن طريق d+1 – typles ، عندئذ فنحن نسمي d العدد المميز للنظرية بالنسبة لهذا المجال .

كل قضايا المجال والتي تكون درجة تركيبها أقل من d ، أو مساوية لـ d ، تكون عندئذ متطابقة مع النظرية، ومسموح بها عن طريقها، بدون الالتفات إلى مضمونها.

الآن من الممكن أن نؤسس مقارنة الدرجة الخاصة بقابلية الاختبار بالنسبة للنظريات على هذا العدد المميز d . ولكن لكي نتجنب عدم الاتساق والذي ربما ينشأ خلال استخدام مجالات مختلفة، من الضروري أن نستخدم تصور أضيق إلى حد ما من هذا التصّور الخاص بالمجال، وبخاصةً الخاص بمجال التطبيق. لو قدمنا النظرية t يمكننا أن نقول أن المجال هو مجال تطبيق النظرية t إذا كان هناك عدد مميز d خاص بالنظرية t بالنسبة لهذا المجال، وكذلك استوفت هذه النظرية شروطاً معينة أبعد من ذلك.

إن نظرية العدد المميز d الخاص بالنظرية t بالنسبة لمجال التطبيق فإنني أطلق عليه البعد t بالنسبة لمجال التطبيق هذا. ولفظ «بعد» يفرض نفسه لأننا نستطيع أن نفكر في كل n - typles الممكنة باعتبارها مرتبة من ناحية المكان. على سبيل المثال، إذا كان d تساوي ٣ (d = ٣) عندئذ فإن هذه القضايا التي يكون مسموحاً بها بسبب أن تركيبها منخفض جداً عن الحيز ذو الأبعاد الثلاثة لهذا التشكل. والانتقال من d = ٣ إلى d = ٢ يتطابق مع الانتقال من الجامد إلى السطح. وكلما صغر بعد d كلما زاد جانب القضايا

المسموح بها تقييداً. تلك القضايا التي لا يمكن بغض النظر عن مضمونها أن تناقض النظرية تبعاً لانخفاض درجة تركيبها، وكلما زاد ارتفاع درجة قابلية تكذيب النظرية.

إن مفهوم مجال التطبيق لم يكن مقيداً بالقضايا الأساسية، ولكن القضايا الشخصية من كل نوع يُسمح بها على أن تكون قضايا تنتمي إلى مجال التطبيق. ولكن بمقارنة أبعادها بمساعدة المجال، يمكننا أن نقدر درجة تركيب القضايا الأساسية. (نحن نفترض أن القضايا الأساسية المركبة تتطابق مع القضايا الفردية المركبة).

ويمكن لذلك افتراض أن جانباً من القضايا الأساسية الخاصة بالبعد الأعلى يتطابق مع نظرية البعد الأعلى، مثل كل قضايا هذا الجانب التي تقرها النظرية بغض النظر عما تؤكده هذه القضايا. وهذا يجيب على السؤال الذي يدور حول كيف أن الأسلوبين في مقارنة درجات قابلية الاختبار مترابطان، أحدهما مرتبط عن طريق بعد النظرية، والآخر عن طريق العلاقة الجزئية. وسوف تكون هناك حالات يكون أحد الأسلوبين فيها قابلاً للتطبيق أو ليس أياً منهما قابلاً للتطبيق. في مثل هذه الحالات لا يوجد مكان طبعاً للتضاد بين الأسلوبين. ولكن إذا كان الأسلوبان قابلان للتطبيق في حالة خاصة، عندئذ فقد يحدث أن نظريتين لهما أبعاد متساوية قد تكونا حاصلتين على درجات متباينة من قابلية التكذيب إذا كانتا مفروضتان بالنظرية المؤسسة على العلاقة الجزئية. في مثل هذه الحالات فإن حقيقة قول الأسلوب الأخير يجب أن تُقبل، ما دامت تبرهن على أن هذا الأسلوب هو الأكثر إدراكاً وإحساساً. وفي كل الحالات الأخرى التي يكون فيها الأسلوبان قابلان للتطبيق، يجب أن تؤدي إلى نفس النتيجة، لأن يمكن أن يتضح بفعل المذهب البسيط لنظرية البعد إن بُعد جانب ما يجب أن يكون أعظم أو معادل لبُعد جوانبها الأخرى.

- ٣٩ -
بُعد مجموعة من المنحنيات

أحياناً يمكننا أن نطابق ما أطلقت عليه «مجال التطبيق» في نظرية بسهولة تامة مع مجال تمثيلها الكتابي (تقديمها في صورة كتابية) مثل مساحة ورقة الكتابة التي نقدم عليها النظرية كتابياً: كل نقطة في هذا المجال الخاص بالتمثيل الكتابي يمكن تناولها على أنها تطابق قضية ذرية واحدة نسبياً. وبُعد النظرية بالنسبة لهذا المجال (المحدد في حاشية ما) يكون عندئذ متجانساً مع بُعد مجموعة المنحنيات التي تطابق النظرية. وسوف أناقش هذه العلاقات عن طريق القضيتين q وS في جزء ٣٦. (مقارنتنا للأبعاد تتطابق مع القضايا ذات المقدمات المختلفة). والفرض q بأن كل مدارات الكواكب دوائر ـ له أبعاد ثلاثة: لأن تكذيبه يحتاج لأربعة قضايا شخصية على الأقل ضروري، ويتطابق مع النقاط الأربعة الخاصة بالتمثيل (التقديم) الكتابي. والفرض S ـ بأن كل مدارات الكواكب بيضاوية ـ له خمسة أبعاد ما دام يحتاج لتكذيبه على الأقل ستة قضايا شخصية تتطابق مع النقاط الستة على الرسم البياني.

وقد رأينا في جزء ٣٦ أن (q) يسهل قابليتها للتكذيب عن (S). فما دامت كل الدوائر بيضاوية الشكل، كان من الممكن أن نؤسس المقارنة على علاقة الفئة الفرعية. ولكن استخدام الأبعاد يمكننا من مقارنة النظريات التي لم نكن قادرين على مقارنتها ذي قبل. على سبيل المثال نستطيع الآن أن نقارن الفرض الدائري بفرض القطع المكافىء (الذي له أبعاد أربعة) ـ كل من كلمة «دائري» وكلمة «بيضاوي» وكلمة «قطع مكافىء» تشير إلى جانب أو مجموعة من المنحنيات، وكل منها، أي كل من هذه المجموعات له بُعد d إذا كانت نقاط d ضرورية وكافية لأن تعزز أو تميز منحنى خاص واحد من

هذه المجموعة. وفي التمثيل الجبري يعتمد بُعد مجموعة المنحنيات على عدد المقاييس نختار نحن بحرية قيم وتقديرات هذه المقاييس. لذلك فنحن نستطيع أن نقول أن عدد المقاييس القابلة للتحديد بحرية والخاصة بمجموعة المنحنيات التي تمثل النظرية عدد مميز بالنسبة لدرجة قابلية التكذيب أو قابلية الاختبار لهذه النظرية.

وفي علاقة القضيتين q وS في مثالي، فإنني أود أن أقدم بعض التعليقات المذهبية على اكتشاف «كبلر» Kepler لقوانينه.

إنني لا أود أن أقترح أن الإيمان بالكمال ـ وهو المبدأ الذي أدى «بكبلر» إلى هذا الاكتشاف ـ أمر مُلهم بطريقة نعيها أو بطريقة لا نعيها، باعتبارات مذهبية تنظر باعتبار إلى درجات القابلية للتكذيب ولكنني لا أعتقد أن كبلر مدين في نجاحه أو في جزء منه إلى حقيقة أن الفرض الدائري الذي بدأ به كان سهل تكذيبه نسبياً. ولو بدأ «كبلر» بفرض يتبع شكله المنطقي الذي لم يكن سهل اختباره كالفرض الدائري، لم يكن قد توصل إلى نتيجة مطلقاً، معتبراً صعوبات العد التي تكون قاعدته «في الهواء» تتبختر في السماء وتتحرك في طريق مجهول. إن النتيجة السالبة الغير متطابقة التي توصل إليها «كبلر» بتكذيب فرضه الدائري كانت في الواقع أولى نجاحاته الحقيقية. وطريقته اتضحت له بشكل يكفيه أن يتقدم أكثر من ذلك، خاصة منذ أن كانت هذه المحاولة الأولى تخضع احتمالات وتقريبات معينة.

ولا شك في أن قوانين «كبلر» ربما وجدت بطريقة أخرى. ولكنني أعتقد أنها ليست مجرد صدفة أن تكون هذه هي التي تؤدي إلى النجاح. إنها تتطابق مع مذهب الاستبعاد القابل للتطبيق فقط إذا كانت النظرية يسهل تكذيبها ـ دقيقة بشكل يكفي لأن تكون قابلة للالتحام مع التجربة القائمة على الملاحظة.

طريقتان لتخفيض عدد أبعاد مجموعة المنحنيات

مجموعات مختلفة تماماً من المنحنيات قد يكون لها نفس البعد. مجموعة كل الدوائر، على سبيل المثال، لها ثلاثة أبعاد، ولكن مجموعة كل الدوائر المارة خلال نقطة معطاة لها بعدين (مثل مجموعة الخطوط المستقيمة). وإذا أردنا أن كل الدوائر تمر من خلال نقطتين مُعطاتين، عندئذ فإننا سنحصل على مجموعة ذات بعد واحد وهكذا. فكل حاجة إضافية بأن تمر كل المنحنيات عبر نقطة أخرى مُعطاة يخفض ويقلل أبعاد المجموعة بعداً.

مجموعة ليس لها أبعاد	مجموعة ذات بعد واحد	مجموعة ذات بعدين	مجموعة ذات ثلاثة أبعاد	مجموعة ذات أربعة أبعاد
-	-	خط مستقيم	دائرة	قطع مكافىء
-	خط مستقيم خلال نقطة واحدة معطاة	دائرة خلال نقطة واحدة معطاة	قطع مكافىء خلال نقطة واحدة معطاة	شكل مخروطي من خلال نقطة واحدة معطاة
خط مستقيم خلال نقطتين (معطاة)	دائرة خلال نقطتين معطاة	قطع مكافىء خلال نقطتين معطاة	شكل مخروطي خلال نقطتين معطاة	-
دائرة خلال ثلاث نقاط معطاة	قطع مكافىء خلال ثلاث نقاط معطاة	شكل مخروطي خلال ثلاث نقاط معطاة	-	-

كذلك يمكن تخفيض عدد الأبعاد بوسائل أخرى غير تلك التي تزيد عدد النقاط المُعطاة. على سبيل المثال مجموعة الأشكال البيضاوية بنسبة معطاة من الوحدات تكون ذات أبعاد أربعة، وهكذا مجموعة المنحنيات أو الأشكال البيضاوية بتفردها العددي. والانتقال من الشكل البيضاوي إلى الدائري بطبيعة الحال متطابق مع تفرد (تفرد صفر) أو مع نسبة خاصة من الوحدات.

ولما كنا نعني بوضع درجات لقابلية تكذيب النظريات، فإننا سوف نتسائل الآن عما إذا كانت الأساليب المختلفة لتخفيض عدد الأبعاد تتطابق مع أغراضنا، وما إذا كنا نفحص بطريقة دقيقة وعن قرب الوثوق فيها.

والآن فإن الاتفاق على أن منحنى ينبغي أن يمر من خلال نقطة فردية معينة (أو نطاق صغير) غالباً ما سوف يكون مرتبطاً أو متطابقاً مع قبول قضية شخصية معينة، أي قبول شرط ابتدائي. ومن ناحية أخرى فإن التحول من الفرض المنحني إلى الفرض الدائري سوف يتطابق بوضوح مع تخفيض بُعد النظرية نفسها. ولكن كيف تظل هاتان الطريقتان في تخفيض الأبعاد مُنفصلتان؟ يمكن أن نقدم نفس التخفيض المادي لهذه الطريقة من تخفيض الأبعاد التي لا تعمل باتفاقات أو شروط مع صورة أو شكل المنحنى، أي التخفيض الذي يتم خلال نقطة واحدة أو أكثر. والطريقة الأخرى التي تصبح فيها صورة أو شكل المنحنى أكثر ضيقاً نوعاً، على سبيل المثال عندما نمر من شكل منحنى أو بيضاوي إلى دائرة أو من صورة دائرة إلى خط مستقيم الخ؛ أطلق عليها طريقة التخفيض الشكلي (التخفيض الصوري) لعدد الأبعاد.

وليس من السهل مع ذلك أن نحصل على هذا التمييز الحاد. يمكن توضيح ذلك على النحو التالي. إن تخفيض أبعاد نظرية يعني في العبارات الجبرية استبدال قياس بثبات. والآن ليس من الواضح تماماً كيف يمكن أن

نميز بين طرق مختلفة في استبدال قياس بأمر ثابت. والتخفيض الصوري بالمرور من المعادلة أمام المنحنى إلى الدائرة يمكن وصفه بأنه قياس معادلة واحدة. ولكن إذا كان قياساً آخر يتعادل مع صفر، عندئذ فإن هذا يعني تخفيضاً مادياً بمعنى تنوع نقطة المنحنى. وأنا أعتقد مع ذلك أن من الممكن أن نقوم بالتمييز الواضح إذا رأينا علاقة مع مشكلة الألقاب العامة. لأن التخفيض المادي يقدم لقباً فردياً، تخفيضاً صورياً لاسم عام، في تحديد المجموعة المتناسبة من المنحنيات.

ولنتصور أننا نعطي سطحاً فردياً معيناً، ربما عن طريق تحديد ظاهري، مجموعة كل المنحنيات في هذا السطح يمكن تحديده عن طريق المعادلة العامة الخاصة بالمنحنى. ومجموعة الدوائر يمكن تحديدها بالمعادلة العامة الخاصة بالدائرة. وهذه التحديدات (التعريفات) مستقلة عما نقدمه لما علاقة لها به. وتبعاً لذلك فإنها تكون مستقلة عن اختيار الأصل الخاص بالوحدات المتشابهة. ويمكن تحديد نوع النظام الخاص بهذه الوحدات بألقاب وأسماء عامة فقط أو بتنوع أصلها الظاهري.

ولما كان تحديد مجموعة المنحنيات (أو الدوائر) هو نفس التحديد بالنسبة للأشياء ذات الدرجة الواحدة، فإن هذا التحديد يكون مستقلاً عن تنوع هذه الأسماء (الألقاب) الفردية: وإنه يختلف مع التحولات ذات الدرجة الواحدة.

ومن ناحية أخرى لو أراد الإنسان أن يحدد مجموعة المنحنيات (أو الدوائر) التي يكون لها نقطة سطح فردية ونوعية، عندئذ فإننا ينبغي أن يعمل بمعادلة لا تختلف مع تحولات المجموعة الاقليدية، ولكن ترتبط بنظام فردي، ذو نوع ظاهري ومن درجة واحدة. وهكذا فإنه يرتبط مع الأسماء (الألقاب) الفردية.

والتغييرات يمكن ترتيبها في طريقة رسمية. والتعريف الذي يكون غير (ثابت) مختلفاً بالنسبة لمجموعة عامة من التغيرات يكون هو الآخر ثابت بالنسبة لمجموعة أخرى أكثر تنوعاً. وبالنسبة لكل تعريف أو تحديد من مجموعة المنحنيات، فهناك بصفة عامة تعريف D^1 لمجموعة المنحنيات التي يُطلق عليها «متساوية بصفة عامة» مع تعريف D^2 لمجموعة المنحنيات إذا كانت ثابتة بالنسبة لنفس مجموعة التغييرات كما في D^2(أو أكثر عمومية) وتخفيض بعد مجموعة منحنيات يمكن أن نسميه الآن «صورياً» إذا كان التخفيض لا يقلل من عمومية التعريف وإلا كان يُطلق عليه «مادياً».

وإذا قارنا درجة قابلية التكذيب في نظريتين بالنظر إلى أبعادهما، فمن الواضح أنه يجب علينا أن ننظر باهتمام إلى عموميتهما، وثباتهما بالنسبة للتحولات الواحدة من خلال أبعادهما. وهذا الإجراء طبعاً ينبغي أن يكون مختلفاً طبقاً لما إذا كانت النظرية، مثل نظرية «كبلر» تقدم قضايا هندسية حول العالم أو إذا كانت «هندسية» فقط بمعنى أنها يُمكن أن تقدم كتابةً ورسماً على سبيل المثال الرسم البياني الذي يمثل تبعية الضغط على درجة الحرارة. ولن يكون محتملاً أن نحتاج إلى هذا النوع الأخير من النظريات أو إلى المجموعة المتطابقة من المنحنيات، إن تعريفها سوف يكون ثابتاً بالنسبة إلى دورات النظام ذو الدرجة الواحدة، لأن في هذه الحالات الوحدات المتماثلة المختلفة قد تمثل بشكل تام أشياءً مختلفة (إحداها يمثل الضغط والآخر يمثل درجة الحرارة).

وهذا ينهي عرضي للطرق والمذاهب من حيث يمكن مقارنة درجات القابلية للتكذيب. وإنني أعتقد أن هذه الطرق يمكن أن تساعدنا على توضيح الأسئلة والمسائل الابستمولوجية مثل مشكلة البساطة التي سوف تكون موضع اهتمامنا فيما بعد. ولكن هناك مشاكل أخرى موضوعة في ضوء جديد

عن طريق فحص درجات القابلية للتكذيب كما سوف نراها، خاصة مشكلة ما يسمى باحتمال الفروض، أو احتمال الإثبات.

انتهى بحمد الله الجزء الأول

